

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA

Melita ROZMAN CAFUTA

VZDRŽNO UPRAVLJANJE S SVETLOBO V MESTIH

DOKTORSKA DISERTACIJA

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA

Melita ROZMAN CAFUTA

VZDRŽNO UPRAVLJANJE S SVETLOBO V MESTIH
DOKTORSKA DISERTACIJA

SUSTAINABLE CITY LIGHTING
DOCTORAL DISSERTATION

Ljubljana, 2016

Doktorska disertacija je zaključek Interdisciplinarnega doktorskega študijskega programa Bioznanosti in se nanaša na znanstveno področje krajinske arhitekture. Delo v okviru doktorske disertacije je bilo opravljeno na Oddelku za krajinsko arhitekturo Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani. Anketiranje je bilo izvedeno na Univerzi v Mariboru, in sicer na Fakulteti za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo, Pedagoški fakulteti, Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Fakulteti za kmetijstvo in biosistemske vede ter Fakulteti za strojništvo. Študija primerov je bila narejena v mestu Maribor.

Na podlagi Statuta Univerze v Ljubljani ter po sklepu Senata Biotehniške fakultete in sklepa 23. seje Komisije za doktorski študij UL z dne 7.12.2011 je bilo potrjeno, da kandidatka izpolnjuje pogoje za opravljanje doktorata znanosti na Interdisciplinarnem doktorskem študijskem programu Bioznanosti, znanstveno področje krajinska arhitektura.

Za mentorja je bil imenovan prof. dr. Janez Marušič. Za somentorico je bila imenovana prof. dr. Metka Sitar.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Davorin Gazvoda
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo

Član: doc. dr. Tatjana Capuder Vidmar
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo

Član: doc. dr. Tomaž Novljan
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo

Datum zagovora:

Podpisana izjavljam, da je disertacija rezultat lastnega raziskovalnega dela. Izjavljam, da je elektronski izvod identičen tiskanemu. Na univerzo neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravici shranitve avtorskega dela v elektronski obliki in reproduciranja, ter pravico omogočanja javnega dostopa do avtorskega dela na svetovnem spletu preko Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete.

Melita ROZMAN CAFUTA

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dd
DK	UDK 712.25:628.971:159.931(497.4 Maribor) (043.3)
KG	nočna svetloba/mestni prostor/vzdržno upravljanje/model vrednotenja/Maribor
AV	ROZMAN CAFUTA, Melita, univ. dipl. inž. kraj. arh.
SA	MARUŠIČ, Janez (mentor)/SITAR, Metka (somentor)
KZ	SI – 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Interdisciplinarni doktorski študijski program Bioznanosti, znanstveno področje krajinska arhitektura
LI	2016
IN	VZDRŽNO UPRAVLJANJE S SVETLOBO V MESTIH
TD	Doktorska disertacija
OP	XV, 148, [19] str., 51 pregl., 92 sl., 2 pril., 75 vir.
IJ	sl
JI	sl / en
AI	Poudarek raziskovalnega dela je na razvoju metodologije vrednotenja karakteristik urbanega prostora, ki je aplicirana v okviru primerjalne analize vrednotenja zaznavanja urbanega prostora med dvema svetlobnima skrajnostma, kot sta dan in noč. Bistven element metodologije predstavlja na novo razviti model SEC. Ime je kratica, izpeljana iz angleškega poimenovanja dimenzij modela, kot so Suitability to everyone (ustreznost za vsakogar), Environmental acceptance (okoljska sprejemljivost) in Cost effectiveness (ekonomska učinkovitost). Model SEC je bil izpeljan s pomočjo analize obstoječe literature. Pri oblikovanju modela je bil uporabljen sistemski princip »od celote k elementarnim delom« (Top down approach) in metoda dekompozicije. Osnovne tri dimenzije modela so razgrajene v šest faktorjev, ti pa nadalje v osemnajst indikatorjev, ki jih je mogoče kvantitativno ali kvalitativno oceniti. Za podporo metodologiji ocenitve vrednotenja karakteristik urbanega prostora je bil razvit še ocenitveni instrumentarij (vprašalnik), ki je v celoti kompatibilen z modelom. V primeru posameznega kazalca je njegova vsebina razdeljena na več vidikov. Vsakemu vidiku pripada vprašanje v vprašalniku. Uporabnost modela SEC je demonstrirana na konkretnem primeru subjektivnega vrednotenja urbanega prostora mesta Maribor, najprej mesta kot celote, nato pa še na posebej izbranih desetih lokacijah v njem, tako za dnevni kakor tudi za nočni čas. Veljavnost trditve, da osvetlitev vpliva na dožemanje, prioritete in odzivnost uporabnikov ter posledično na izrabo urbanega prostora, smo dokazali na statistično relevantnem nivoju $p < 0,05$. V nalogi je tudi definiran koeficient vzdržnosti (S) kot kvocient povprečnih subjektivnih ocen za vsečnost in jakost osvetlitve. Na podlagi statističnih parametrov je določen tudi interval $S \geq 0,98$, v katerem je dosežena skladnost osvetlitve odprtega prostora v mestu.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN	Dd
DC	UDC 712.25:628.971:159.931(497.4 Maribor) (043.3)
CX	Artificial Night Light/Urban Space/Sustainable Management/Evaluation Model/Maribor
AU	ROZMAN CAFUTA, Melita
AA	MARUŠIČ, Janez (supervisor)/SITAR, Metka (co-supervisor)
PP	SI – 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB	University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Interdisciplinary Doctoral Programme in Biosciences, Scientific Field Landscape Architecture
PY	2016
TI	SUSTAINABLE CITY LIGHTING
DT	Doctoral dissertation
NO	XV, 148, [19] p., 51 tab., 92 fig., 2 ann., 75 ref.
LA	sl
AL	sl / en
AB	The focus of the research was on developing an evaluation methodology for determining the characteristics of urban space. This method was designed for use in the comparative analysis of environmental perception evaluation between two light extremes, such as urban open space during the day-time and night-time. The newly developed SEC model was an essential element used in the methodology. The name of the model is an acronym derived from the first letters of the structure of the model's dimensions. The dimensions are named Suitable for everyone, Environmentally accepted and Cost effective. The SEC model was developed by analysing the existing literature on this topic. The model was designed using the systematic principle, the top-down approach and the decomposition method. The SEC model has three basic dimensions that are divided into six factors. The factors are then divided into eighteen indicators that can be either quantitatively or qualitatively assessed. To support the evaluation methodology of urban space characteristics, an instrument (questionnaire) was developed that was fully compatible with the model. The indicators were divided into several aspects, every aspect belonging to a question in the questionnaire. The applicability of the SEC model was demonstrated on several case studies, all within the city of Maribor. First, Maribor was evaluated as a whole city; later, ten specially selected locations in it were selected. The city evaluation took place during two times, one during the day-time and one during the night-time. We predicted that the lighting of an area has an effect on user-perception, user-priorities and user-responsiveness as well as having an impact on urban space usage. The validity of this argument was demonstrated on a relevant statistical level of $p < 0.05$. This doctoral thesis also defines the sustainability coefficient (S) as the subjective quotient rating average of the likeability and intensity of the lighting. An interval of $S \geq 0.98$ can be set, based on statistical parameters. Within that interval, urban environment lighting compliance can be achieved.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VIII
KAZALO SLIK	XI
OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	XV
1 UVOD	1
1.1 OPREDELITEV IN CILJI RAZISKOVALNEGA PROBLEMA	2
1.2 RAZISKOVALNE HIPOTEZE	4
1.3 METODE RAZISKOVANJA IN ZASNOVA NALOGE	4
2 ENTITETA ODPRTEGA PROSTORA V URBANEM OKOLJU	8
2.1 VIDIKI ZAZNAVANJA PROSTORA	15
2.2 BEHAVIORISTIČNI PRISTOP PREUČEVANJA SPOZNAVNIH PRESLIKAV OKOLJA	23
3 PODOBA MESTA V NOČNEM ČASU	27
3.1 ARHITEKTURNO URBANISTIČNE ZAHTEVE OSVETLITVE URBANIH POVRŠIN	29
3.2 TEHNOLOŠKO OBLIKOVALSKE SMERNICE	31
3.3 ZAKONSKE SMERNICE	35
3.4 OMEJITVE PRI RABI SVETLOBNIH TELES	37
3.5 NEIZKORIŠČENE MOŽNOSTI OSVETLITVE POVRŠIN	40
3.5.1 Osvetlitev trgov in objektov	41
3.5.2 Osvetlitev parkirišč in drugih odprtih površin ob trgovskih središčih	47
3.5.3 Osvetlitev odprtih površin industrijskih con	48
3.5.4 Osvetlitev zunanjih prostorov osnovnih šol in vrtcev	48
3.5.5 Osvetlitev zunanjih prostorov domov za starejše občane	48
3.5.6 Osvetlitev mestnih parkov	48
4 VZDRŽNA OSVETLITEV URBANIH POVRŠIN	50
4.1 METODOLOGIJA OCENJEVANJA USTREZNOSTI OSVETLITVE – DIMENZIJE, FAKTORJI IN INDIKATORJI	53

4.2	TRODIMENZIONALNI EVALVACIJSKI MODEL USTREZNOSTI IN POTENCIALA OSVETLITVE URBANIH POVRŠIN – MODEL SEC.....	54
5	VREDNOTENJE KARAKTERISTIK URBANEGA PROSTORA Z UPORABO MODELA SEC	57
5.1	OPIS MERSKIH INSTRUMENTOV	59
5.2	IZBOR IN ANALIZA LOKACIJ PREUČEVANJA.....	61
5.2.1	Lokacija 1 - Gosposka ulica.....	64
5.2.2	Lokacija 2 - Poštna ulica.....	65
5.2.3	Lokacija 3 - Ulica kneza Koclja	66
5.2.4	Lokacija 4 - Lent.....	67
5.2.5	Lokacija 5 - Trg Leona Štuklja.....	68
5.2.6	Lokacija 6 - Grajski trg	69
5.2.7	Lokacija 7 - Glavni trg.....	70
5.2.8	Lokacija 8 - Trg svobode	71
5.2.9	Lokacija 9 - Slomškov trg	72
5.2.10	Lokacija 10 - Mestni park Maribor	74
6	REZULTATI STATISTIČNE OBDELAVE ANKETNEGA VPRAŠALNIKA.....	75
6.1	PRIORITETE IN ODZIVNOST UPORABNIKA GLEDE NA OSVETLJENOST URBANEGA PROSTORA.....	75
6.1.1	Doživljanje in vrednotenje mesta kot celote	75
6.1.2	Življenjski slog in navade anketirancev	76
6.1.3	Odziv uporabnikov glede na spreminjajoče se svetlobne okoliščine	79
6.1.4	Zaznavanje in vrednotenje osvetlitve urbanega prostora	81
6.2	PODOBA MESTA SKOZI OČI OPAZOVALCA TAKO PODNEVI KOT PONOČI.....	88
6.3	SKLADNOST DOJEMANJA IN IZRABE URBANEGA PROSTORA V DNEVNEM IN NOČNEM ČASU.....	104
6.3.1	Ocena lokacij na podlagi psihološkega faktorja.....	104
6.3.2	Ocena lokacij na podlagi estetskega faktorja	110
6.3.3	Ocena lokacij na podlagi sociološkega faktorja	115
6.3.4	Ocena lokacij na podlagi funkcionalnega in ekonomskega faktorja.....	119
7	KOEFICIENT VZDRŽNOSTI V UREDBI O MEJNIH VREDNOSTIH SVETLOBNEGA ONESNAŽEVANJA OKOLJA	122
8	ZAKLJUČKI RAZISKOVALNEGA DELA.....	124

9	PREVERITEV HIPOTEZ	132
10	SKLEP	135
11	POVZETEK (SUMMARY)	138
11.1	POVZETEK	138
11.2	SUMMARY	141
12	VIRI	144
	ZAHVALA	
	PRILOGE	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Dejavniki in kriteriji vrednotenja ustreznosti osvetlitve urbanega prostora, ki temeljijo na prioritetah uporabnika ter načrtovalca.....	5
Preglednica 2: Uporaba kvalitativnega in kvantitativnega pristopa v doktorski disertaciji	7
Preglednica 3: Grafični prikaz razmerja med kvaliteto prostora in obsegom dejavnosti v tem prostoru.....	10
Preglednica 4: Parametri za vrednotenje uspešnosti javnih prostorov po Cooper Marcus in Francis (1998) aplicirani na tematiko osvetlitve urbanih površin.....	14
Preglednica 5: Glavni sistemi za obdelovanje vizualnih dražljajev po Gestaltu	20
Preglednica 6: Pravila zaznavanja po Gestaltu.....	21
Preglednica 7: Zaznavanje po dimenzijah apliciranih na nivo osvetlitve urbanih površin	24
Preglednica 8: Naloge povezane z vidnim zaznavanjem.....	32
Preglednica 9: Estetsko oblikovni dejavniki postavljanja svetlobnih teles	34
Preglednica 10: Model SEC	55
Preglednica 11: Razlaga indikatorjev Modela SEC	56
Preglednica 12: Opis vzorca udeležencev ankete.....	58
Preglednica 13: Tehnike preučevanja posameznega indikatorja v Modelu SEC	59
Preglednica 14: Vidiki modela SEC za preučevanje posameznega indikatorja	60
Preglednica 15: Kriteriji in elementi uporabljeni pri izboru lokacij preučevanja	62
Preglednica 16: Opis situacije na lokaciji Gosposka ulica	64
Preglednica 17: Opis situacije na lokaciji Poštna ulica	65
Preglednica 18: Opis situacije na lokaciji Ulica kneza Koclja.....	66
Preglednica 19: Opis situacije na lokaciji Lent	67
Preglednica 20: Opis situacije na lokaciji Trg Leona Štuklja	68
Preglednica 21: Opis situacije na lokaciji Grajski trg	69
Preglednica 22: Opis situacije na lokaciji Glavni trg	70
Preglednica 23: Opis situacije na lokaciji Trg svobode	71
Preglednica 24: Opis situacije na lokaciji Slomškov trg	73
Preglednica 25: Opis situacije na lokaciji Mestni park Maribor	74
Preglednica 26: Opisne statistike vrednotenja posameznih dejavnikov prostora.....	76
Preglednica 27: Opisne mere načinov premikanja ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč.....	77

Preglednica 28: Opisne mere pogostosti obiskov posameznih lokacij ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč.....	78
Preglednica 29: Število odgovorov in odstotni deleži pogostosti uporabe poti podnevi in ponoči	80
Preglednica 30: Število odgovorov in odstotni deleži vpliva razsvetljave na izbor poti v nočnem času	80
Preglednica 31: Število odgovorov in odstotni deleži ocen pomembnosti videnja nočnega neba v mestu	81
Preglednica 32: Opisne mere pomembnosti osvetlitve posameznih tipov urbanih površin ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč. 82	
Preglednica 33: Opisne mere jakosti in vsečnosti lokacij ter rezultati t-preizkusa in korelacije	84
Preglednica 34: Število odgovorov in odstotni deleži ocen pomembnosti upoštevanja stroškov pri načrtovanju javne razsvetljave.....	87
Preglednica 35: Število odgovorov in odstotni deleži ocen zadovoljstva z osvetlitvijo mesta Maribor.....	88
Preglednica 36: Oštevilčenje in poimenovanje zaznanih elementov prostora	90
Preglednica 37: Frekvence in odstotni deleži ter rezultati χ^2 -preizkusa za pojavnost posameznih elementov prostora na zemljevidih mesta za dan in noč	102
Preglednica 38: Pojemovni ekstremi ocene prizorišča v anketnem vprašalniku za psihološki faktor	105
Preglednica 39: Opisne mere indikatorja občutenost prostora ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč	106
Preglednica 40: Opisne mere indikatorja pritegnitev pozornosti ter rezultati t-preizkusa in korelacije	108
Preglednica 41: Opisne mere indikatorja vidna orientacija ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč	109
Preglednica 42: Opisne mere indikatorja varnost ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč	110
Preglednica 43: Pojemovni ekstremi ocene prizorišča v anketnem vprašalniku za estetski faktor.....	111
Preglednica 44: Opisne mere indikatorja estetskega vtis lokacije ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč	111
Preglednica 45: Opisne mere indikatorja estetski vtis osvetlitve lokacij v nočnem času..	112
Preglednica 46: Frekvence in odstotni deleži dožemanja dominirajočih strukturnih elementov prostora v dnevnem in nočnem času.....	113
Preglednica 47: Primerjalna analiza razlik dožemanja prostora v dnevnem in nočnem času ter rezultati χ^2 -preizkusov in korelacij.....	114

Preglednica 48: Opisne mere indikatorja raba prostora ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč	116
Preglednica 49: Pojemovni ekstremi ocene prizorišča v anketnem vprašalniku za funkcionalni faktor	119
Preglednica 50: Opisne mere indikatorja videz svetlobne infrastrukture ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč.....	120
Preglednica 51: Opisne mere indikatorjev jakost svetlobe in strošek energije ter koeficient ustreznosti glede na strošek	121

KAZALO SLIK

Slika 1: Shematični prikaz razmerja načrtovalec – uporabnik, ki predstavlja izhodišče zasnove doktorske disertacije	3
Slika 2: V nalogi uporabljena raziskovalna strategija in metode dela	5
Slika 3: Vizualna metafora za prikaz koncepta prostora	9
Slika 4: Glavna os v mestnem parku Maribor podnevi	11
Slika 5: Glavna os v mestnem parku Maribor ponoči	11
Slika 6: Slovenska ulica v Mariboru podnevi	12
Slika 7: Slovenska ulica v Mariboru ponoči	12
Slika 8: Trg Leona Štuklja v Mariboru podnevi	13
Slika 9: Trg Leona Štuklja v Mariboru ponoči	13
Slika 10: Brunswikov lečni model apliciran na primer preučevanja kvalitete osvetlitve Trga Leona Štuklja v Mariboru.....	17
Slika 11: Vpliv osvetlitve urbanih površin na proces izoblikovanja miselne podobe prostora	22
Slika 12: Poti, meje, območja, točke in znamenja; ključne prvine v urbani strukturi po Lynchu	25
Slika 13: Glavni trg v Mariboru tik pred 2. svetovno vojno	28
Slika 14: Oljne svetilke na mostu preko reke Drave	28
Slika 15: Plinske svetilke v mestnem jedru.....	28
Slika 16: Kroglasta svetila ob Frančiškanski cerkvi	28
Slika 17: Svetilke »gobice« na Starem mostu v Mariboru.....	29
Slika 18: Svetilke »gobice« v Mestnem parku v Mariboru.....	29
Slika 19: Kroglasta svetilka, delno zasenčena svetilka in popolnoma zasenčena svetilka .	33
Slika 20: Primer bleščanja pri kroglasti svetilki s koristno svetlobo v spodnjem območju III	33
Slika 21: Neustrezna nezasenčena sijalka	33
Slika 22: Pogojno ustrezna, delno zasenčena sijalka s svetlobo refleksirajočo navzdol.....	33
Slika 23: Neustrezna sijalka z veliko energetske izgubo	33
Slika 24: Ustrezna sijalka z dobrim energetske izkoristkom.....	33
Slika 25: Viseča svetilka starinske oblike	35
Slika 26: Sodobna oblika svetila	35
Slika 27: Neustrezno, a sodobno oblikovano svetilo	35

Slika 28: Neustrezno osvetljeno pročelje stavbe z izgubo dela svetlobe	41
Slika 29: Ustrezno osvetljeno pročelje stavbe z minimalno izgubo in bleščanjem	41
Slika 30: Izguba svetlobe zaradi uporabe napačnega kota leče	41
Slika 31: Raba simetrične optike leče omogoča natančno usmerjanje svetlobe	41
Slika 32: Slovensko narodno gledališče Maribor.....	43
Slika 33: Stranski pogled na Slovensko narodno gledališče Maribor	43
Slika 34: Univerza v Mariboru.....	43
Slika 35: Stranski pogled na Univerzo v Mariboru.....	43
Slika 36: Prva gimnazija Maribor	44
Slika 37: Pošta Slovenije.....	44
Slika 38: Cerkev Sv. Janeza Krstnika na Slomškovem trgu v Mariboru	44
Slika 39: Mestna hiša v Mariboru	44
Slika 40: Del srednjeveškega obzidja mesta Maribor	45
Slika 41: Hiša stare trte v srednjeveškem mestnem jedru mesta Maribor	45
Slika 42: Spomenik generala Maistra na Trgu generala Maistra v Mariboru	46
Slika 43: Spomenik Antona Martina Slomška na Slomškovem trgu v Mariboru.....	46
Slika 44: Ulica Vita Kraigherja v Mariboru podnevi.....	46
Slika 45: Ulica Vita Kraigherja v Mariboru ponoči.....	46
Slika 46: Vetrinjska ulica v Mariboru podnevi	47
Slika 47: Vetrinjska ulica v Mariboru ponoči	47
Slika 48: Glavni most v Mariboru podnevi.....	47
Slika 49: Glavni most v Mariboru ponoči.....	47
Slika 50: Mestni park Maribor podnevi	49
Slika 51: Mestni park Maribor ponoči	49
Slika 52: Model vzdržnega razvoja kot osnove za razvoj ideje vzdržne nočne osvetlitve .	52
Slika 53: Transformacija modela vzdržnega razvoja v trodimenzionalni model vzdržne nočne osvetlitve	53
Slika 54: Prostorska razmestitev izbranih lokacij preučevanja	63
Slika 55: Gosposka ulica podnevi	64
Slika 56: Gosposka ulica ponoči v času obratovanja trgovin.....	64
Slika 57: Gosposka ulica ponoči v času zaprtja trgovin.....	64
Slika 58: Poštna ulica podnevi	65
Slika 59: Poštna ulica ponoči	65

Slika 60: Ulica kneza Koclja podnevi	66
Slika 61: Ulica kneza Koclja ponoči	66
Slika 62: Lent in staro mestno jedro podnevi.....	67
Slika 63: Lent in staro mestno jedro ponoči.....	67
Slika 64: Trg Leona Štuklja podnevi.....	68
Slika 65: Trg Leona Štuklja ponoči.....	68
Slika 66: Grajski trg podnevi	69
Slika 67: Grajski trg ponoči	69
Slika 68: Glavni trg podnevi	70
Slika 69: Glavni trg ponoči	70
Slika 70: Trg svobode podnevi.....	71
Slika 71: Trg svobode ponoči.....	71
Slika 72: Slomškov trg podnevi v pozni jeseni	72
Slika 73: Slomškov trg ponoči v pozni jeseni	72
Slika 74: Slomškov trg podnevi v času maksimalne olistanosti	72
Slika 75: Slomškov trg ponoči v času maksimalne olistanosti	72
Slika 76: Mestni park Maribor poleti	74
Slika 77: Mestni park Maribor pozimi	74
Slika 78: Zasnežen Mestni park Maribor ponoči	74
Slika 79: Prikaz razporeditve točk na levem bregu reke Drave	90
Slika 80: Prikaz razporeditve točk v centru mesta	91
Slika 81: Prikaz razporeditve točk na desnem bregu reke Drave.....	91
Slika 82: Primer 1 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času ...	92
Slika 83: Primer 2 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času ...	93
Slika 84: Primer 3 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času ...	94
Slika 85: Primer 4 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času ...	95
Slika 86: Primer 5 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času ...	96
Slika 87: Primer 6 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času ...	97
Slika 88: Primer 7 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času ...	98
Slika 89: Primer 8 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času ...	99
Slika 90: Primer 9 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času .	100
Slika 91: Primer 10 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času	101
Slika 92: Postopek spremljanja svetlobne ureditve lokacije	123

KAZALO PRILOG

PRILOGA A Anketni vprašalnik

PRILOGA B Slike lokacij v dnevnem in v nočnem času, projicirane na platno v času
anketiranja

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

model SEC	Model Suitability to everyone (ustreznost za vsakogar), Environmental acceptance (okoljska sprejemljivost) in Cost effectiveness (ekonomska učinkovitost)
UM	Univerza v Mariboru
SNG	Slovensko narodno gledališče
Spomenik NOB	Spomenik narodno osvobodilnega boja
$\bar{x}$	aritmetična sredina
σ	standardni odklon
t	vrednost preizkusa razlik aritmetičnih sredin
p	signifikanca (statistična pomembnost, statistična značilnost)
2p	dvosmerna stopnja statistične značilnosti
r	Pearsonov koeficient korelacije
f	število odgovorov
f %	odstotni delež odgovorov
χ^2	vrednost χ^2 -preizkusa

1 UVOD

Svetloba je pomemben dejavnik okolja. Kot vir energije vpliva na celotno življenje na planetu. Za človeka je neposredno pomembna tudi kot prenašalec sporočil, saj pogojuje nastanek vidnih dražljajev. Vid, ki je čut za zaznavanje svetlobe, človeku daje kar dve tretjini vseh informacij o okolju (Gregory, 1998).

Nočna svetloba je tista svetloba, ki jo je mogoče zaznati v temni okolici. V naravi jo oddajajo naravni viri svetlobe, kot so zvezde in luna (odbita svetloba). Na območjih, kjer je stopnja urbanizacije nizka, je ta naravni vir svetlobe pomembno zaznaven, zlasti v odprtih prostorih in na ravnini. Naravni viri sodobnim življenjskim vzorcem v gosteje naseljenih območjih ne ustrezajo več. Vse bolj smo odvisni od umetnih virov svetlobe – svetil. To so nepremični ali prenosni svetlobni elementi z eno ali več sijalkami, žarnicami ali diodami, ki oddajajo svetlobo.

Potreba po podreditvi okolja sodobnim bivalnim vzorcem je vzrok za dopolnjevanje naravne osvetlitve. Osvetlitev je pomembna s stališča osebne varnosti, varnosti premoženja in prometne varnosti. Pomeni zadovoljitev socialno-psiholoških potreb ter posledično izboljšanje bivalnih in delovnih razmer. Omogoča kontinuiran razvoj urbanega prostora, torej takšnega, da ustreza oblikam življenja, ki jim je namenjen. Prispeva tudi k oblikovanju prepoznavnosti prostora (Bizjak, 2001), saj nam svetloba omogoča vizualne poudarke posameznih gradnikov. Najpogostejše osvetljeni elementi so prometne površine (ceste, železnice, letališča), javne površine (trgi, parki), proizvodni objekti, poslovne stavbe in ustanove, športna igrišča, kulturni spomeniki, pa tudi gradbišča, objekti za oglaševanje in za varovanje.

Osvetlitev ni vedno ustrezna za vse uporabnike. Okolje nam nudi več sporočil, kot jih zmoremo sprejeti. Izbiramo le tista sporočila, ki so za nas v danem trenutku pomembna in uporabna in le toliko informacij, kot jih moremo predelati (Polič, 2002). Oboje, pomanjkanje in presežek svetlobe vpliva na kvaliteto in kvantiteto sporočil. Ta neusklajenost lahko sproži neugodje kot vzrok za neustrezno obnašanje in napačne reakcije v neki določeni situaciji. To neugodno stanje se obravnava kot okoljski problem, tako imenovano svetlobno onesnaževanje prostora. Najpogostejše ga povzročajo številni nezastrti viri. Neustrezna svetilnost (preveč ali premalo svetlobe) in napačna usmeritev svetlobe pomeni deficit v pogledu izrabe prostora, porabe električne energije in posledično nepotrebnega povečanja emisije toplogrednih plinov. Posledice se kažejo še v smereh nižanja kvalitete življenjskega prostora ter v spremembi obnašanja in počutja, t.i. spalni vzorec se je z devetih skrajšal na sedem ur (Mizon, 2002: 38). In vendar, svetlobna obremenitev okolja je posebna oblika vpliva na okolje, saj se sanacija posledic začne takoj, ko odpravimo vir.

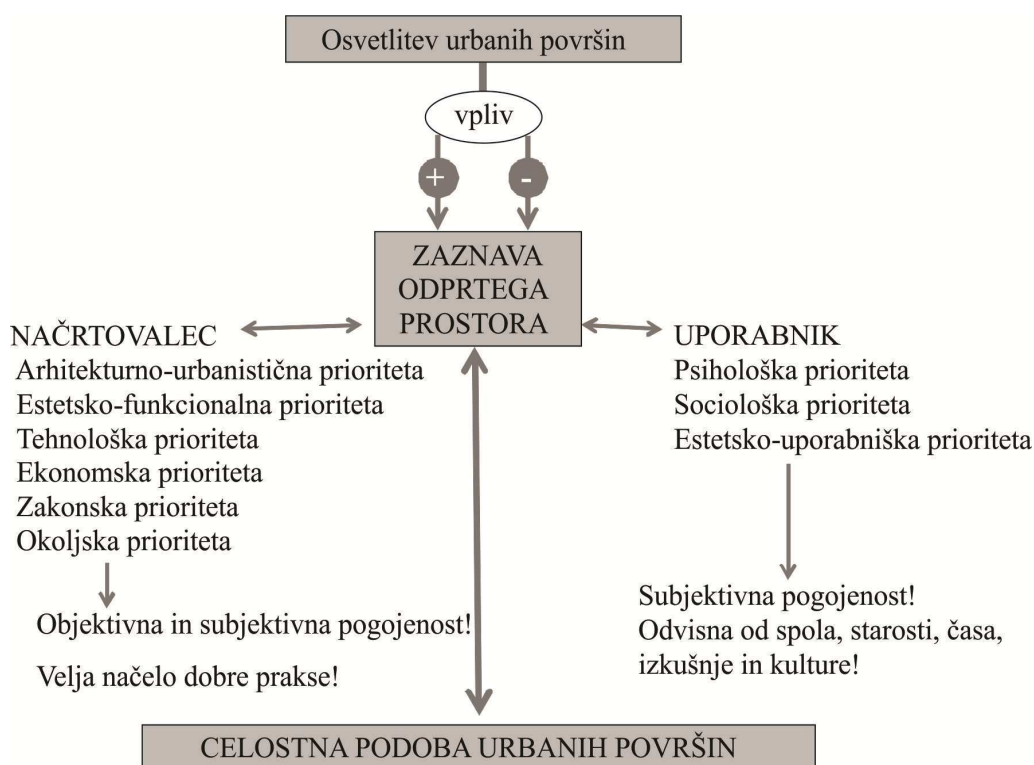
Osvetljene površine so torej pomembna integrirajoča komponenta mest in drugih urbanih površin. Že Lynch je (1960) zagovarjal idejo, da je temeljno strukturo urbanega treba spoštovati kot pomembno izročilo; varovati je treba gradbene črte in cestne koridorje, vključevati je treba zastavljene poteze ter nadaljevati zamisli. Le ob tej predpostavki je možen dolgoročno uspešen razvoj mesta. Lynch poudarja, da pojem mestne krajine ni le njena materialna stvarnost, temveč tudi mentalna konstrukcija, ki je rezultat subjektivnega zaznavanja. Ker mestne strukture doživljamo kot del vidnega okolja, je osvetlitev mesta tudi dejavnik urbane ureditve. Pomeni vizualno kvaliteto, omogoča boljše prepoznavanje strukturnih povezav, vpliva na dojemanje urbanega prostora (mentalno sliko) in tako dodatno krepi pojavno identiteto mesta. V praksi so kvalitetno osvetljene površine privlačnejše in zato bolj pogosto uporabljene (Huber, 2006). Optimizacija osvetlitve v smeri izboljšanja kakovosti pa je nujna že zaradi nižanja obratovalnih stroškov.

1.1 OPREDELITEV IN CILJI RAZISKOVALNEGA PROBLEMA

Ugotavljanje slike okolja pri prebivalcih je za načrtovalca pomembno, saj mu marsikaj pove o tem, kako ljudje vidijo in uporabljajo mestni prostor (Polič, 2002). Načrtovanje se zato lahko opredeli tudi kot razporeditev virov, tudi svetlobnih, upoštevajoč, da to vključuje točno določene lokacije in odločitve posredovane skozi različne veje oblasti. Za uspešno upravljanje s svetlobo v urbanem prostoru je ključno načrtovanje razporeditve svetlobnih virov. Če želimo doseči interakcijo med načrtovalci in uporabniki prostora, je treba razumeti, kako slednji prostor doživljajo. Izhodišče za zasnovo doktorske disertacije je razlika v zaznavi odprtega prostora s strani uporabnika in načrtovalca (Slika 1).

Načrtovalci kot družbena skupina doživljajo okolje drugače kakor ostale družbene skupine. Njihove odločitve o razporeditvi virov pa vplivajo na ene in druge. Na tej točki v ospredje stopi potreba po učinku, ki bi bil sprejemljiv za vse skupine uporabnikov prostora. Pocock in Hudson (1978, cit. po Polič, 2002: 52–53) navajata tri modele udeležbe v načrtovanju:

- načrtovalec kot vodja (njegovo pojmovanje stvarnosti je odločilno, uporabniki mu le sledijo),
- načrtovalec kot posnemovalec (načrtovalec se odziva in prilagaja potrebam, ki jih izražajo uporabniki) in
- interakcija načrtovalec – uporabnik (dialog med videnjem načrtovalca in željami uporabnika).



Slika 1: Shematični prikaz razmerja načrtovalec – uporabnik, ki predstavlja izhodišče zasnove doktorske disertacije

Figure 1: Schematic diagram of the planner - user relationship, which represents the starting point of the doctoral dissertation

Prostorske zaznave uporabnikov so vedno subjektivno pogojene in so odvisne od spola, starosti, časa, izkušenj in kulture. Njihove prioritete so psihološke, sociološke in estetsko pogojene. Na drugi strani pa načrtovalci delujejo v skladu z načelom dobre prakse. Njihove prioritete so estetsko funkcionalne, tehnološke, ekonomske, zakonske in okoljske.

Cilj doktorske disertacije je dokazati, da je treba pri oblikovanju vzdržnih svetlobnih ambientov prvenstveno izhajati iz potreb človeka. Vse ostalo je temu dejstvu podrejeno.

1.2 RAZISKOVALNE HIPOTEZE

Različne prioritete med uporabniki in načrtovalci odpirajo veliko vprašanj, ki se odražajo v njihovem zaznavanju osvetljenih površin mesta. Osrednja raziskovalna vprašanja so:

- Kakšna je vloga svetlobe v odprtem prostoru?
- Kako uporabniki zaznavajo nočno mesto in kako te zaznave vplivajo na izrabo odprtih površin?
- Kako se uporabnikove prostorske zaznave odražajo v mentalni sliki mesta podnevi in ponoči?
- Kaj pomeni vzdržno upravljanje s svetlobo in kako ga uskladiti z zahtevami tako uporabnika kot načrtovalca?

Potrđiti ali ovreči želimo naslednje hipoteze:

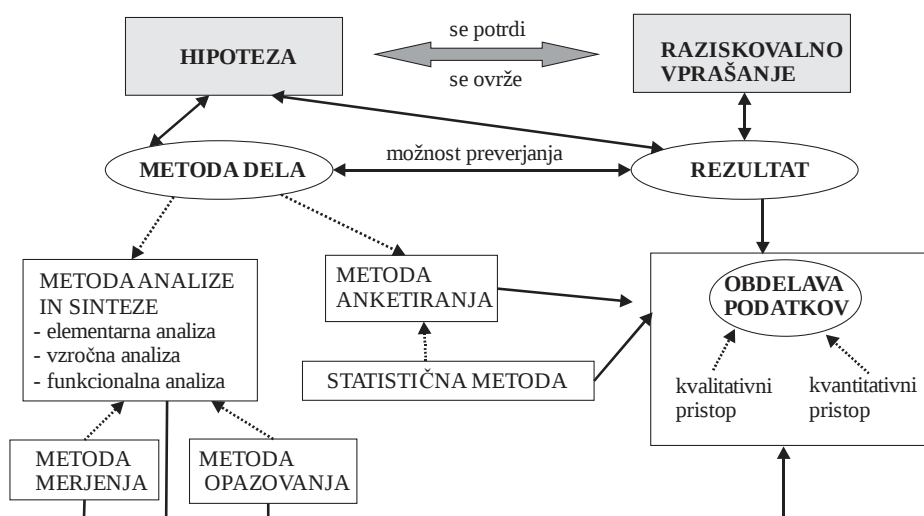
HIPOTEZA 1: Z uporabo sistemskega principa od celote k elementarnim delom ter pomočjo deduktivnega in induktivnega sklepanja, je mogoče oblikovati holističen model za ocenitev vzdržnega upravljanja osvetlitve urbanega prostora in izvesti primerjalno analizo tako za dnevni kakor tudi za nočni čas.

HIPOTEZA 2: Osvetlitev vpliva na prioritete in odzivnost uporabnikov urbanega prostora.

HIPOTEZA 3: Dojemanje in izraba urbanega prostora se v dnevnem in nočnem času razlikujeta.

1.3 METODE RAZISKOVANJA IN ZASNOVA NALOGE

Izvedba raziskave zahteva večfazno reševanje vprašanj s kombiniranim raziskovalnim pristopom in metodami. Raziskovalno delo izvedemo s pomočjo metod temeljnih načinov spoznavanja, kot so anketiranje, metoda analize in sinteze, primerjalna metoda ter metoda opazovanja (slika 2). Z njimi želimo predstaviti različne vidike problematike osvetljevanja odprtega prostora in jih ovrednotiti v kontekstu celostne podobe urbanih površin.



Slika 2: V nalogi uporabljena raziskovalna strategija in metode dela

Figure 2: Research strategy and work method

V izhodišče raziskovanja postavimo nabor dejavnikov, ki v največji meri vplivajo na zaznavanje prostora tako podnevi kot ponoči. Vpliv osvetlitve ovrednotimo na podlagi postavljenih dejavnikov in pripadajočih kriterijev predstavljenih v preglednici 1.

Preglednica 1: Dejavniki in kriteriji vrednotenja ustreznosti osvetlitve urbanega prostora, ki temeljijo na prioritetah uporabnika ter načrtovalca

Table 1: Factors and criteria of the evaluation of the lighting adequacy of urban space, based on users and planners priorities

Dejavniki	Kriteriji
PRIMARNI – Prioriteta uporabnika	
Psihološki	• počutje posameznika • identifikacija s prostorom • preglednost prostora in sposobnost orientacije • občutek varnosti
Sociološki	• izraba prostora za dejavnosti
Estetsko-uporabniški	• prepoznavanje reda in členjenosti • estetski vtis osvetljene lokacije • poudarjanje oblikovalskih komponent
SEKUNDARNI – Prioriteta načrtovalca	
Arhitekturno-urbanistični	• skladnost osvetlitve z arhitekturno urbanističnimi smernicami
Estetsko-funkcionalni	• vizualna kvaliteta osvetljenih površin • zahtevnost namestitve in vzdrževanja svetlobne infrastrukture
Tehnološki	• tehnološke možnosti realizacije osvetlitve
Ekonomski	• strošek za energijo • strošek postavitve in vzdrževanja svetlobne infrastrukture
Zakonski	• podpora v zakonskih določilih
Okoljski	• stopnja svetlobnega onesnaženja • vpliv na živa bitja in habitate

Primarni dejavniki, poimenovani prioriteta uporabnika, so psihološki, sociološki in estetsko uporabniški. Sekundarni dejavniki, poimenovani prioriteta načrtovalca, so arhitekturno urbanistični, estetsko funkcionalni, tehnološki, ekonomski, zakonski in okoljski.

Podatke o primarnih dejavnikih zberemo z anketiranjem. To je zelo razširjena metoda, s katero na podlagi anketnega vprašalnika raziskujemo in zbiramo podatke, stališča in mišljenja o raziskovalnem predmetu (Zelenika, 1990, cit. po Ivanko, 2007: 19). V pričujoči raziskavi je anketiranje osredotočeno na uporabnika. S pomočjo ankete preučimo kako različne stopnje osvetlitve vplivajo na posameznikovo dožemanje in posledično izrabo osvetljenega ter neosvetljenega urbanega prostora oz. na psihološki, sociološki ter estetsko-uporabniški dejavnik (preglednica 1). Predmet preučevanja so deskriptivne in numerične značilnosti pojava. Anketni vprašalnik, sestavljen iz vprašanj zaprtega tipa, vključuje tudi tehniko risanja spoznavnega zemljevida mesta. Ker je zaznava prostora subjektivno pogojena in odvisna od številnih dejavnikov, je ta tehnika uporabljena tudi kot način za ugotavljanje prostorskih predstav in okoljskih stališč anketirancev.

Sekundarne dejavnike preučimo z metodo analize in sinteze, primerjalno metodo ter metodo opazovanja. Analizirati pomeni preučevati in pojasnjevati stvarnost s členitvijo elementov na sestavne dele. Ti se preučujejo bodisi ločeno, ali pa se z metodo sinteze ugotavlja odnos elementov do drugih sestavnih delov ali njihove celote. Z metodo analize in sinteze preučimo osvetlitev različnih tipov odprtih površin, kot so ulica, trg in park glede na estetsko-funkcionalni, tehnološki, ekonomski, zakonski in okoljski dejavnik (preglednica 1).

Analiziranje se po sestavljenosti deli na *elementarno*, *vzročno* in *funkcionalno*¹ (Zaječaranovič, 1977, cit. po Ivanko, 2007: 11). V pričujoči nalogi z elementarno analizo preučimo prostorske prvine in prikažemo projekcijo dejanskega stanja osvetljenosti odprtih javnih površin (popis stanja). Z vzročno analizo, ki je nadgrajena z metodo opazovanja, ovrednotimo pojavnost svetil in njihovo soodvisnost z uporabo prostora. S funkcionalno analizo opredelimo funkcijo posameznih svetil v prostoru.

Za obdelavo, vrednotenje in interpretacijo rezultatov uporabimo kvalitativni in kvantitativni analitični pristop (preglednica 2) ter statistično metodo. V raziskavi s kvalitativnim pristopom v ospredje postavimo definicije, opise in interpretacijo dogodkov, kar vključuje tudi raziskovanje prostorskih okoliščin na študijah primera². Tako odkrivamo

¹ Elementarno analiziranje preučuje prvine celote. Vzročno analiziranje ugotavlja vzročno posledične povezanosti. Funkcionalno analiziranje raziskuje funkcije posameznih prvin, ki sestavljajo strukturo celote ali pojava (Zaječaranovič, 1977, cit. po Ivanko, 2007: 11).

² V opazovanje je vključeno obravnavanje posameznega primera, ki ga želimo natančno raziskovati. Yin (2003) študijo primera (ang. *Case study*) imenuje empirična poizvedba, ki preučuje raziskovalni fenomen v obstoječem kontekstu. Vključuje lahko kvantitativne dokaze, se opira na več virov in se dopolnjuje z vnaprej

pomen, smisel in kontekst raziskovalnega problema, vrednotenje slednjega pa je podvrženo naši subjektivni oceni. Pri oblikovanju odgovora na raziskovalna vprašanja izsledke ocen vrednotimo s pomočjo metod miselnega razsojanja³ t.i. logičnega izpeljevanja, kot sta *induktivno*⁴ in *deduktivno sklepanje*⁵.

Preglednica 2: Uporaba kvalitativnega in kvantitativnega pristopa v doktorski disertaciji

Table 2: The use of the qualitative and quantitative approaches in this doctoral dissertation

KVALITATIVNI PRISTOP Metoda dela: opazovanje, beleženje	KVANTITATIVNI PRISTOP Metoda dela: anketiranje
• Opis in interpretacija prostorskih okoliščin na izbranih lokacijah • Opazovanje obnašanja uporabnika v prostoru • Preučevanje teoretičnih okvirjev raziskovalnega problema • Pridobivanje slikovnega gradiva	• Pridobivanje numeričnih podatkov

določenimi teoretičnimi predpostavkami. Meje med raziskovanim fenomenom in kontekstom (t.i. dejanskim stanjem v prostoru) so nejasne. Fenomen je rezultat subjektivne interpretacije raziskovalca. Po Yinu (2003) v študijah primera ni nujno, da gre zgolj za kvalitativno raziskovanje. Raziskava in interpretacija rezultatov lahko temelji tudi na prepletanju kvalitativnih in kvantitativnih spremenljivk oz. dokazov.

³ V znanstvenem spoznavanju obstaja več možnih načinov razvrščanja znanstvenih metod, ki dajejo odgovor na znanstveno vprašanje. Musek (1999:137) podaja razvrščanje v treh nivojih. Prvi nivo so metode razsojanja, med katere štejemo indukcijo, dedukcijo in analogijo. Drugi nivo sta metodi analiza in sinteza. Tretji nivo sta metodi sinhronije in diahronije.

⁴ Induktivno sklepanje je sistematična in dosledna uporaba induktivnega načina razmišljanja, v katerem na temelju posamičnih in posebnih dejstev pridemo do zaključka o splošni sodbi, od opažanj konkretnih posamičnih primerov in dejavnikov do splošnih zaključkov oz. posploševanja (Žuvela, 1978, cit. po Ivanko, 2007: 8). Opažena dejstva vodijo k hipotezam in te k zakonom. Iz hipotez in zakonov se nato odvajajo nova dejstva, ki omogočajo nove posplošitve oz. se posplošijo v teorije. (Bochenski, 1971, cit. po Musek, 1999: 141)

⁵ Deduktivno sklepanje je sistematična in dosledna uporaba deduktivnega načina zaključevanja, v katerem iz splošnih postavk prehaja do konkretnega posamičnega sklepanja. Iz ene ali več trditev se izvede neka nova trditev, ki izhaja iz prejšnjih trditev (Žuvela, 1978, cit. po Ivanko, 2007: 9). Tako se iz splošne teorije deducirajo hipoteze in zakoni, ki pojasnjujejo, utemeljujejo in dokazujejo opažena dejstva (Bochenski, 1971, cit. po Musek, 1999: 141).

2 ENTITETA ODPRTEGA PROSTORA V URBANEM OKOLJU

Prostor je s stenami oz. s ploskvami omejen del tega, kar je nesnovno in neomejeno. Je nekaj v čemer telesa so in se premikajo, je del zemeljske površine oziroma del tistega, ki komu ali čemu omogoča nahajanje in bivanje. In nazadnje, je tudi za sporočanje potrebni, uporabljeni del površin (Slovar slovenskega knjižnega jezika, 2005).

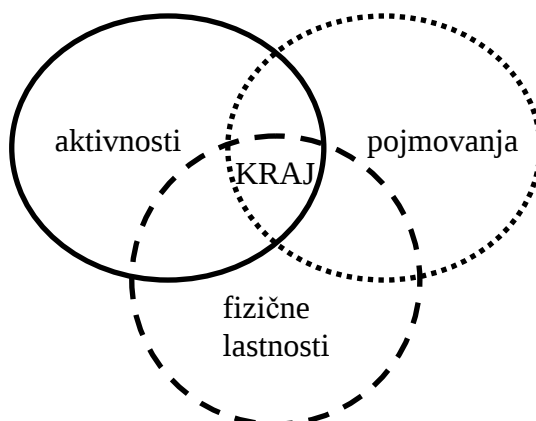
Odperti prostori so območja, ki niso zasedena s pozidavo in imajo ploskovni značaj. Bezljaj (1982: 79) jih opisuje kot praznine s semantično razgibano osnovo, ki jim lahko določimo »locus« (kraj) in »finis« (rob). Te odprte površine so lahko javne, poljavne ali zasebne. Javni prostori so območja, ki so dostopna vsem, ne glede na raso, spol, socialni status, starost, itd. (Dešman, 2008). Obsegajo prometne površine in druge odprte površine, kot so trgi, ploščadi, parki, zelenice, mestni gozdovi, obrežja vodotokov, itd. V to kategorijo se prišteva tudi prostore pred javnimi objekti, kot so tržnice, knjižnice, muzeji, mestna hiša, gledališča, zdravstveni domovi in podobno. Te nepozidane površine skupaj s pozidanimi ustvarjajo značilen vzorec mestnega tlorisa.

»Javni prostor je najbolj izpostavljeno obeležje vsakega mesta in kulture. Sposobnost vsake posamezne dobe in vsake civilizacije se meri tudi po javnih prostorih, ki jih ustvari in vzdržuje. Zato je ostal javni prostor tako v času stare Grčije in Rimskega cesarstva kot danes v času tehnološko izpopolnjenih civilizacij enako pomembna kategorija« (Gligoričević, 2004, cit. po Jankovič Grobelšek, 2012: 27).

Šuklje Erjavec (2001) s svojo definicijo preseže zgolj prostorski vidik. Javni odprti prostor opisuje kot kompleksen organizem s svojo notranjo logiko in posebnostmi. Prepletajoče funkcije in različne pojavne oblike imajo možnost spreminjanja in posledično izboljšanja kakovosti bivanja ter zadovoljstva uporabnikov. Podobno Gehl (2001: 11) javni prostor pojmuje kot poligon, ki omogoča opravljanje različnih tipov dejavnosti.

Canter (1997: 158) svoje pojmovanje prostora razlaga na podlagi izkušnje posameznika in ga imenuje kompozitni konceptualni sistem. V njem opredeli tri glavne sestavine prostora. Te so: fizične lastnosti prostora, razvijajoče aktivnosti v prostoru in pojmovanja povezana s prostorom.

V Canterjevem (1997: 158) modelu je prostor lokacijsko opredeljen kot kraj s svojim lastnim pomenom in je pogojen s človekovimi aktivnostmi in pojmovanji. Določen je s konkretno fizično lokacijo, simboličnimi pomeni in dejavnostjo, ki se odvija v njem. Je človekova spoznavna izkušnja materialnega sveta in nudi konkretno vizualno prispodobo. Za Canterja (1997: 22–26) prostor opredeljuje kognitivna slika določene lokacije oz. človekova predstava, ki zajema fizične in mentalne povezave med opazovano lokacijo in njeno okolico.



Slika 3: Vizualna metafora za prikaz koncepta prostora (Canter, 1977: 158)

Urbani prostor se lahko opredeli tudi kot sistem. Po najbolj splošno znani definiciji sistem tvori celota delov, ki so medsebojno povezani. V urbanem prostoru se vsi gradniki med seboj prepletajo; imajo sistemski značaj. Ogrin (2010: 74–75) jih imenuje »organizirana celota delcev«. Vezi med gradniki urbane strukture se prosto spreminjajo in razvijajo. Zato so gradniki postavljeni na različne načine in različno vplivajo na posameznikovo dožemanje, kar pa posledično oblikuje družbene potrebe in družbeno povpraševanje.

Svetila in drugi svetlobni elementi so tvorni deli tega sistema. S svojim delovanjem močno vplivajo na posameznikovo dožemanje povezav v prostoru. Njihova razporeditev ni naključna, razmestitev je podvržena določenemu redu, zaporedju in simetriji. Z osvetlitvijo se dodatno poudarja prostorske prvine, razmerja med elementi, oblikovne značilnosti, značilnosti teksture, tonske vrednosti obarvanosti, ali se ustvarja kontraste.

Odprtih prostorov pa ne osmislijo le njihovi gradniki (npr. elementi in delci). »Javno življenje predstavlja predpogoj za razvoj javnih prostorov« (Polič, 1996). Posamezniki se v konkretnem urbanem okolju znajdejo v različnih vlogah: bivalni, delovni, prostočasni, turistični, itd. Njihov odnos do prostora se spreminja glede na trenutno vlogo, v kateri nastopajo. Zato ni pomembna le formalna mreža javnih površin, temveč tudi mreža stikov, povezav in aktivnosti.

Javni prostori so demokratični, kadar so dostopni vsem skupinam in omogočajo tako prostost delovanja kot začasno prisvajanje in nadzor. Odzivni so, če izpolnjujejo različne potrebe svojih uporabnikov, osmišljeni pa so, če ustrezajo osnovnim človeškim potrebam, kot so udobje, sprostitev, zaposlitev in raziskovanje. (Goličnik 2006: 9) Osvetlitev urbanih prostorov močno vpliva na komponento odzivnosti in osmišljenosti. Kvaliteta in intenziteta osvetlitve lahko vpliva na občutek udobja, zadovoljstva, sprostitve tako v pozitivno kot v negativno smer.

Gehl (2001: 11–14; 2010: 19–23) ugotavlja, da je ob upoštevanju regionalnih, klimatskih in družbenih dejavnikov z oblikovanjem mogoče vplivati na to, koliko ljudi bo nek prostor uporabljalo, katere dejavnosti bodo ljudje razvijali in kako dolgo bodo slednje trajale. Dejavnosti, ki se v odprtih prostorih vršijo, deli na tri kategorije (preglednica 3):

- Nujne (*Necessary*), obvezne dejavnosti, kjer uporabniki nimajo možnosti izbire. To morajo početi. Fizične značilnosti prostora manj vplivajo na njihovo obnašanje (npr. pot na delo ali v šolo, nakupovanje, čakanje na avtobus, itd.).
- Izbirne (*Optional*) dejavnosti so prostovoljne dejavnosti na željo uporabnikov, kadar so okoliščine (čas, vremenske razmere) ugodne in prostor prijeten (npr. sprehajanje, posedanje, rekreacija v prostoru, itd.).
- Družbene (*Social*) dejavnosti se pojavljajo spontano, kadar so prostorski pogoji za opravljanje nujnih ali izbirnih dejavnosti ugodni (npr. komunikacija, druženje, itd.).

Preglednica 3: Grafični prikaz razmerja med kvaliteto prostora in obsegom dejavnosti v tem prostoru (Gehl, 2001:13)

Vrsta dejavnosti	KVALITETE FIZIČNEGA OKOLJA (Osvetlitev okolja je ena izmed kvalitet)	
	PRIVLAČNA OSVETLITEV	NEPRIVLAČNA OSVETLITEV
Nujne dejavnosti		
Izbirne dejavnosti		
Družbene dejavnosti		

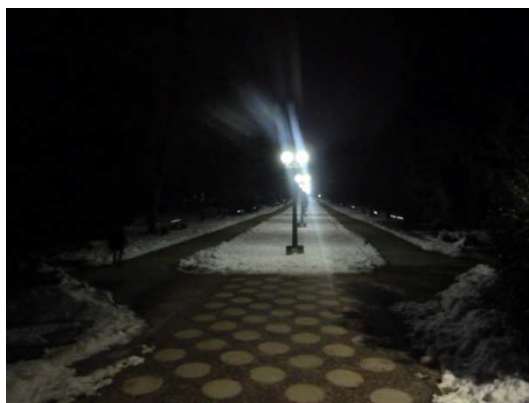
Uporabniki prostor dojemajo kot celoto kvalitet fizičnega okolja, ki jim nekaj omogoča. Osvetlitev okolja je le ena izmed teh kvalitet. Z velikostjo pik v preglednici 3 je izražena pogostost uporabe prostora, na katerega vpliva tako kvaliteta osvetlitve kot status dejavnosti, ki se vrši na določeni lokaciji. Uspešni javni prostori omogočajo pozitivno socialno interakcijo in so dobro obiskani (velika pika).

Če so prostori za ljudi nepriljubljeni ali se v njih ne počutijo varno, to lahko izvira iz slabe strukture ali ureditve prostora, ki uporabniku v osnovi ne ponuja dovolj zanimivih možnosti (majhna pika). Možni razlog za zmanjšanje privlačnosti prostora, sploh če gre za manjšo privlačnost v posameznih časovnih intervalih, lahko pripišemo tudi slabi osvetlitvi prostora. Prisotnost ali odsotnost nočne svetlobe kot kvalitete fizičnega okolja ima največji vpliv na parkovno urejenih zelenih površinah in vseh drugih tržnih površinah, ki se prvenstveno uporabljajo za izbirne in družbene dejavnosti. Posledica nezadovoljivega stanja so konflikti med različnimi skupinami uporabnikov, kar pa posledično privede do še manjšega števila obiskovalcev.



Slika 4: Glavna os v mestnem parku Maribor podnevi

Figure 4: The main axis of the Maribor City Park during the day-time



Slika 5: Glavna os v mestnem parku Maribor ponoči

Figure 5: The main axis of the Maribor City Park during the night-time

Mestni park Maribor je primer prostora kjer se v največji meri izvajajo izbirne in družbene dejavnosti (slika 4 in 5). Območje parka je pregledno in vzdrževano, le urbana oprema v parku je v veliki meri starejšega datuma. Podnevi je lokacija zmeroma dobro obiskana. Ponoči je glavna pot skozi park relativno dobro osvetljena, stranske poti pa so povsem temne. Na temnih odsekih se močno zmanjša občutenje varnosti, kar močno odvrača obiskovalce. V nočnem času so posamezni odseki zbirališča različnih družbenih skupin med katerimi prihaja do konfliktov.

Gehl (2001: 13–14) ugotavlja, da načrtovalsko-oblikovalski poseg v prostor pomembno vpliva na izvajanje oz. izvrševanje dejavnosti v prostoru in posledično na interakcijo skupin uporabnikov. To se odraža v pogostosti zadrževanja na neki določeni lokaciji, raznovrstnostjo izvajanih dejavnosti in številu prisotnih ljudi. Goličnik (2006: 85) ugotavlja, da so prostori zelo privlačni, če so hkratna prizorišča tako dolgotrajnejših dejavnosti (aktivnih in pasivnih) kot dejavnosti v prehodu čez prostor. To bi v praksi pomenilo, da je kvalitetno vnašanje svetlobe v okolje še kako pomembno. Na kvalitetno osvetljenih prostorih se podaljša čas izvajanja dejavnosti, istočasno prostor služi večjemu številu uporabnikov. Takšni prostori ponoči niso namenjeni le nujnim dejavnostim, temveč lahko ohranijo svojo izbirno ter družbeno vlogo.



Slika 6: Slovenska ulica v Mariboru podnevi
Figure 6: Slovenska Street in Maribor during the day-time



Slika 7: Slovenska ulica v Mariboru ponoči
Figure 7: Slovenska Street in Maribor during the night-time

Na primeru Slovenske ulice v Mariboru je predstavljen prostor izvajanja nujnih, izbirnih in družbenih dejavnosti (slika 6 in 7). Območje je pregledno, urejeno, vsebinsko raznoliko ter fizično in vizualno dostopno. Ulico uporablja veliko uporabnikov. Kvalitetni prostori za sedenje so navzoči. V ugodnih vremenskih razmerah je lokacija tudi ponoči prizorišče izbirnih in družbenih dejavnosti, čeprav je jakost svetlobe nizka. Večji del svetlobe prihaja iz notranjosti stavb s tržno vsebino, ki nagovarja obiskovalce.

Carmona in sod. (2003: 107–111) menijo, da se na kakovostno koncipiranih prostorih nujne dejavnosti odvijajo enako pogosto kot na prostorih slabše kvalitete, le da na prvih ljudje svoje dejavnosti opravljajo veliko bolj sproščeno in posledično dalj časa. Na kakovostno urejenih prostorih je zgolj večja možnost opravljanja izbirnih in družbenih dejavnosti. Samo z osvetlitvijo prostora ne moremo narediti bolj privlačnega. Če se nek prostor že v osnovi manj uporablja, ne prihaja do potrebe prisvajanja novih površin in prostor je posledično v nočnem času vse maj obiskan.



Slika 8: Trg Leona Štuklja v Mariboru podnevi
Figure 8: Leon Štuklj Square in Maribor during the day-time



Slika 9: Trg Leona Štuklja v Mariboru ponoči
Figure 9: Leon Štuklj Square in Maribor during the night-time

Trg Leona Štuklja v Mariboru je primer prostora kjer uporabniki v največji meri izvajajo nujne dejavnosti. Najpogosteje prečijo trg. Objekti na robu se s svojimi dejavnostmi in vsebinami ne vključujejo v prostor trga. Osvetlitev trga je vizualno zelo privlačna. Svetlobni snopi so usmerjeni v tlakovano površino. Kljub temu je trg tudi ponoči večinoma prostor izvajanja nujnih dejavnosti.

Tudi Cooper Marcus in Francis (1998: 23–54) poudarjata, da je uspešnost razvoja in uporabe trgov ter manjših parkov odvisna od prisotnosti uporabnikov, raznovrstnosti dejavnosti in programa, udobja in varnosti lokacij, urejenosti in vzdrževanosti mesta, preglednosti območij, navzočnosti kvalitetnih prostorov za sedenje, razporeditve in števila točk zbiranja ljudi, fizične in vizualne dostopnosti območja in poteka poti skozi območje. Osvetlitev ima na izbrane parametre Cooper Marcusove in Francisove neposreden ali posreden vpliv (preglednica 4).

Preglednica 4: Parametri za vrednotenje uspešnosti javnih prostorov po Cooper Marcus in Francis (1998) aplicirani na tematiko osvetlitve urbanih površin

Table 4: Parameters for evaluating the effectiveness of public spaces, by Cooper Marcus and Francis (1998), applied to the themes of urban illumination

Zap. št.	Parametri, ki vplivajo na uspešnost prostora po Cooper Marcus in Francis	Vpliv osvetlitve na izbrani parameter
1.	Prisotnost uporabnikov – dobre lokacije pritegnejo raznovrstne uporabnike	Osvetljenost prostora ima posredni vpliv – kvalitetna osvetlitev pritegne več uporabnikov
2.	Raznovrstnost dejavnosti in programa	Vsak program ima svoje zahteve po osvetlitvi
3.	Udobje (zaščita pred vremenskimi vplivi)	Osvetlitev nima vpliva
4.	Varnost	Svetloba zagotavlja občutek varnosti
5.	Urejenost in vzdrževanost	Posreden vpliv – vzdrževanost svetil
6.	Preglednost območja	Osvetlitev povečuje preglednost območja
7.	Navzočnost kvalitetnih prostorov za sedenje	Osvetlitev pripomore k vzpostavljanju razmerja »videti« in »biti viden«
8.	Razporeditev in število točk zbiranja ljudi	Dodatna osvetlitev točk, znamenj in robov z namenom, da pritegnejo
9.	Fizična in vizualna dostopnost območja z ureditvijo vstopov na več nivojih	Osvetlitev locirana na ključnih točkah
10.	Potek poti skozi območje	Posreden vpliv – osvetlitev poti

Podobno Jacobs in Appleyard v svojem delu »Towards an Urban Design Manifesto« (1987, cit. po Carmona in sod., 2003: 9) predlagata upoštevanje sedmih smernic, ki so ključne za prihodnost in uporabo urbanega okolja, da se zagotovi izvajanje tako nujnih kot tudi izbirnih in družbenih sklopov dejavnosti. Mesto naj bo:

- Prostor bivanja (*Liveability*); mesto naj bo prostor ugodnih bivalnih pogojev za vsakogar.
- Prostor identitete in obvladovanja (*Identity and control*); uporabniki naj občutijo pripadnost določenim delom mesta, prostor naj bo v njihovi posesti.
- Prostor priložnosti, domišljije in veselja (*Access to opportunities, imagination and joy*); uporabniki naj mesto doživljajo kot okolje, kjer lahko presegajo tradicionalne in ustaljene okvirje, širijo svoja spoznanja in občutijo ugodje.
- Prostor avtentičnosti in pomena (*Authenticity and meaning*); uporabniki naj se zavedajo svojega okolja, strukture, delovanja infrastrukture in možnosti, ki so jim na voljo.
- Prostor za skupnost in javno življenje (*Community and public life*); spodbuja naj se sodelovanje posameznika v skupnosti in javnem življenju.
- Prostor urbane samooskrbe (*Urban self-reliance*); rastoča mesta naj se usmerijo v samooskrbo z energijo in drugimi redkimi viri.

- Okolje za vse (*An environment for all*); ugodno bivanjsko okolje naj bo dostopno vsem uporabnikom.

Osvetlitev urbanih površin ima tudi na predlagane smernice Jacobsa in Appleyarda neposreden ali posreden vpliv, saj je eden izmed dejavnikov, ki s svojo prisotnostjo omogoča ugodne bivalne pogoje. Osvetlitev ključnih točk krepi občutek identitete in obvladovanja prostora ter uporabnike motivira, da presežejo ustaljene okvirje gibanja, ki so jih ponotranjili v dnevnem času. Prav tako omogoča boljše zavedanje strukture okolja v nočnem času. Dobro osvetljeni prostori vspodbujajo sodelovanje posameznika v skupnosti, saj ga motivirajo za druženje. Seveda, pa je pri tem potrebno zagotavljanje preudarne rabe energije potrebne za osvetljevanje, v smeri zmanjšanja negativnih vizualnih učinkov za uporabnike in nepotrebnih energetskih izgub. Le tako se lahko doseže ugodno bivanjsko okolje za vse.

Povzeti je mogoče, da so skupne značilnosti uspešnih javnih prostorov prepoznavanje in odzivanje na potrebe ter želje uporabnikov, spodbujanje dejavnosti in družabnosti ter omogočena dostopnost vsem skupinam uporabnikov. Prisotnost raznolikih uporabnikov je ključna za vrednotenje vitalnosti in uspešnosti nekega območja. Tako na odprtih površinah (trgi, parki) kot tudi ulicah je zelo zaželeno, da je raba prostora pestra, torej takšna, ki omogoča tako primarno kot sekundarno rabo. Pomembno je, da so prostori varni, pregledni in urejeni. Robovi morajo biti dobro zaznavni, prav tako točke, na katerih se je »varno« ustaviti in so zato pomembna stičišča, s katerih se nadzoruje dogajanje v prostoru. Dobra prostorska zasnova in osvetlitev prostora v nočnem času sta dejavnika, ki imata na izrabo prostora pomemben vpliv. Od njiju je odvisna tudi zmožnost prepoznavanja identitete prostora ter orientacija v njem.

2.1 VIDIKI ZAZNAVANJA PROSTORA

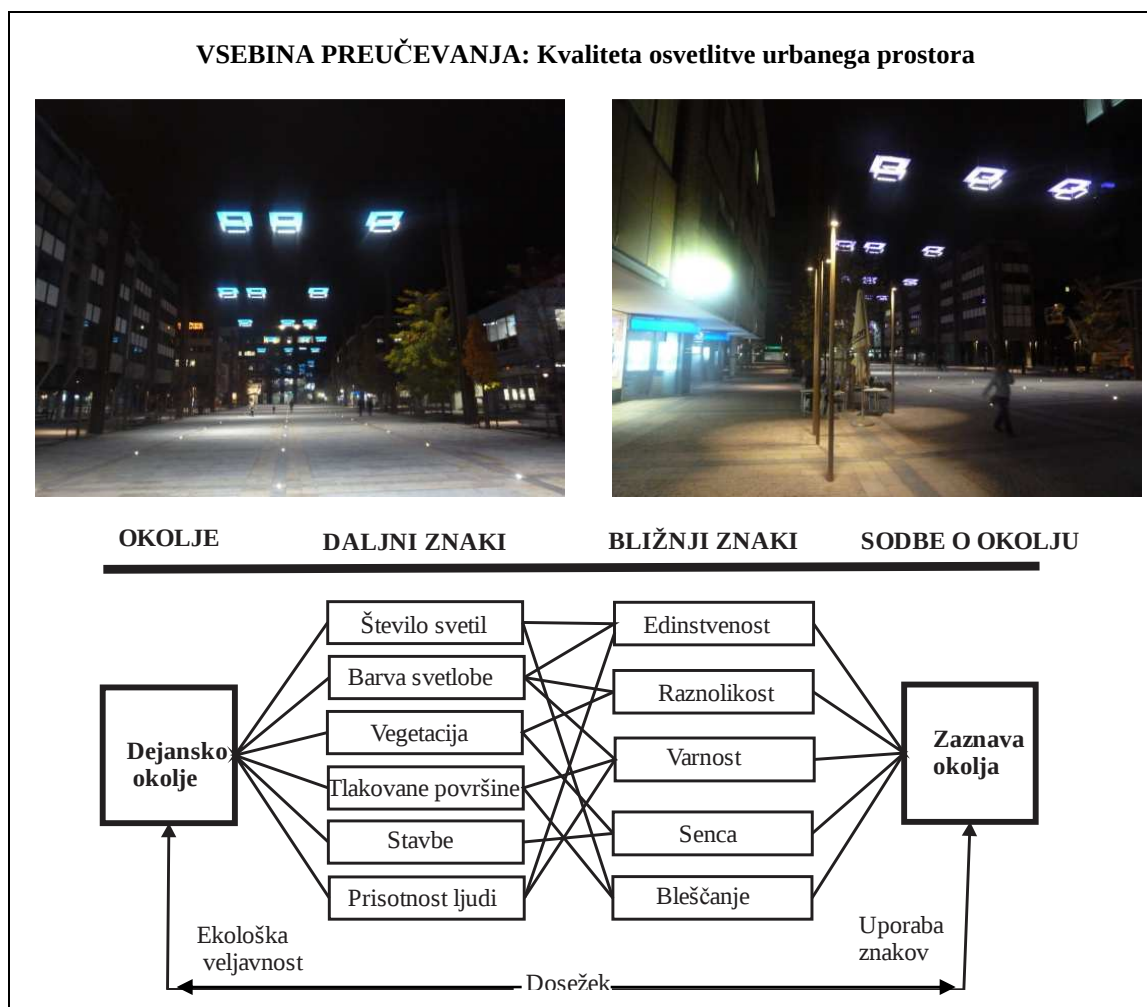
Človek zaznava okolje z vidom (čut za zaznavanje slike), sluhom (čut za zaznavanje zvoka), vohom (čut za zaznavanje vonja), tipom (čut za zaznavanje predmetov z dotikom) in okusom. Vidno zaznavanje dominira nad ostalimi načini zaznav, saj opazovalca oskrbuje z največ informacijami o okolju – o razdaljah, barvah, oblikah, teksturah in kontrastih.

»Vidni svet se človeku prikazuje po svetlobi in barvi« (Trstenjak, 1996: 9). Doživljanje barve je subjektivna danost, ki je odvisna od ustrezne valovne dolžine svetlobe. Sposobnost razlikovanja barv se je razvijala sočasno s pojmovanjem njihove sporočilnosti, kot npr. pritegovanje pozornosti, opozarjanje in obveščanje. Vsaka barva vzdraži mrežnico na drugačen način. Skozi kognitivne procese posamezne barve spodbujajo čutenje.

Vidimo oboje: obliko in barvo. Oblika sodi k stvari kot predmetu in je objektivna, neodvisna od gledanja. Barve so elektromagnetni valovi na ozkem sektorju celotne amplitude elektromagnetnega sevanja. Je sekundarna lastnost telesa, saj se najprej opredeli oblika predmeta, šele nato se zgodi subjektivna predelava barvnega valovanja kot reakcija zavesti. Barvo določa dolžina svetlobnega vala, ki ga predmet oddaja. Barva ni absolutna lastnost predmeta, nastane šele v glavi (Trstenjak, 1996: 25–27).

Barva in oblika sta nerazdružljiva pojma, ki izpolnjujeta glavne funkcije pri opazovanju vidnega sveta. Omogočata popolnejše izražanje in boljše prepoznavanje pojavov. Barva prispeva k prepoznavanju in čustveni vrednosti predmetov, saj se človek na barve hitreje odziva kakor na oblike. Barva ni zadostna za prepoznavanje objektov, dopolnjena mora biti z obliko. Kot izrazno sredstvo barva pove več kot oblika. Barvno dožemanje opazovalec dožema kot dražljaj. Dražljaj barve sočasno z zaznavo oblike poda objektom realno podobo (Trstenjak, 1996: 27). Svetli barvni toni potencirajo občutenja živahnosti, vitalnosti, prijetnosti in pozitivizma. Temne barve se najbolj pogosto povezujejo z neugodnimi čutenji. Zaznavati barvo nekaj pomeni, je znak, s katerim izrazimo svojo notranjost (Trstenjak, 1996: 152).

Na odnos med človekom in njegovim fizično-socialnim okoljem pa ne vpliva le zaznana oblika in barva. Struktura tega odnosa je zelo kompleksna. Miselna slika o okolju je kategorija, ki obravnava razmerje med snovnim (fizičnim) in nesnovnim (miselnim) svetom. Brunswikov lečni model temelji na spoznanju, da se zaznava okolja osredotoča na njegove dražljaje (Bell in sod. 2001: 63). Za zaznavanje okolice sta pomembna tako opazovalec kot okolje. Okolje nudi mnogo znakov. Le manjši del znakov je v prizoru uporaben in le nanje mora biti zaznavajoči pozoren. Novo okolje je frustrirajoče, saj opazovalec še ne razlikuje med pomembnimi in nepomembnimi znaki. Vsak znak je pomemben le z določeno stopnjo verjetnosti, zato opazovalec uporablja priučene povezave med pomenom okolja in znaka. Uporaba znaka je zgolj verjetnost, ki jo osmisli opazovalec. Zaznavati pomeni izločati uporabno sliko okolja iz množice različnih znakov (Polič, 2000; Bell in sod. 2001: 63–65). V neznanih okoljih si vzorci znakov niso podobni. Zaznava je ustrezna, kadar zaznavajoči obteži pomen znakov ustrezno njihovemu dejanskemu pomenu. V tem primeru uporaba znakov ustreza njihovi ekološki veljavnosti.



Slika 10: Brunswikov lečni model apliciran na primer preučevanja kvalitete osvetlitve Trga Leona Štuklja v Mariboru

Figure 10: The Brunswick lens model applied to studying an example of the lighting quality in Leona Štukelj Square in Maribor

Brunswikov lečni model je uporaben tudi na primeru preučevanja kvalitete osvetlitve urbanih površin (slika 10). Trg Leona Štuklja v Mariboru je z vseh strani obdan z masivnimi objekti centralnih dejavnosti. Vključki zelenja potekajo linijsko po robovih odprtega prostora. Kot daljni znaki so v modelu lahko obravnavane naslednje kategorije: število svetil, barva svetlobe, vegetacija, tlakovane površine, stavbe in prisotnost ljudi. Kot bližnji znaki pa so lahko obravnavane kategorije: edinstvenost, raznolikost, varnost, senca in bleščanje.

Gibson (1979, cit. po Bell in sod. 2001: 65) opisuje drugačen pristop k zaznavanju prostora. Predpostavlja, da določene ureditve znakov omogočajo neposredno (takojšnjo) zaznavo okolja. Odzivamo se na povezave, ki že obstajajo v ekološko strukturiranem okolju. Okolje je sestavljeno iz snovi (materije) in površin, razporeditve le-teh pa imajo

neposredno zaznavno funkcijo. Ekološka niša je množica uporabljenih možnosti. Po tej teoriji ne vidimo osnovnih prvin temveč možnosti, kaj nam kraj omogoča.

Ne glede na pojmovne razlike med obema teorijama zaznavo lahko najboljše razumemo z raziskovanjem zaznavajočega v stvarnem okolju. Sposobnost videnja močno vpliva na možnost zaznavanja prostora. Osvetljeni elementi so bolj izstopajoči in nudijo več dražljaja. Če sledimo Brunswikovi teoriji, lahko govorimo o dveh slikah prostora, v nočnem in v dnevnem času. Katera zaznava je torej ustrezna? Kdaj zaznavajoči obteži pomen znakov ustrezno njihovemu dejanskemu pomenu? To dvojnost, ki jo pogojuje prisotnost ali odsotnost videnega, je mogoče vnesti tudi v Gibsonovo teorijo. Dokazano je, da stopnja osvetljenosti prostora pogojuje naše odzivanje. Če se odzivamo na povezave, ki v okolju že obstajajo, lahko ugotovimo, da so priložnosti, ki nam jih kraj omogoča, spremenljiva komponenta.

Če predpostavimo, da je prostor, skozi katerega potujemo, po strukturi nespremenjen, je lahko intenziteta osvetlitve tisti dražljaj, ki pritegne opazovalčevo pozornost. Osvetlitev prostora postane tista komponenta, ki ga sili k nadaljnjemu raziskovanju in primerjanju. Gre za abstraktno lastnost, ki temelji na fiziološki potrebi.

Med opazovalci prihaja do razlik pri dojemanju osvetljenih površin. Pomembno je, kakšna je vloga posameznika (načrtovalec ali uporabnik prostora) in kakšno dejavnost v določeni situaciji opravlja (nujno, izbirno ali družbeni). Na ta kontekst se navezujejo Berlyneove primerjalne lastnosti (cit. po Polič, 2000). To so abstraktne lastnosti, ki imajo temelj na fizičnih potezah. Vplivale naj bi na estetsko presojo in željo po raziskovanju. Te lastnosti so: **novost** (osvetlitev do sedaj neosvetljenih ali zelo slabo osvetljenih površin), **neskladnost** (nasprotujoča si mnenja, kateri gradniki urbanega prostora bodo osvetljeni), **zapletenost** (proces in razprava iskanja primerne rešitve za osvetlitev urbanih površin) in **presenetljivost** (sprememba intenzitete osvetljenosti, v smeri odzemanja ali dodajanja, vseh ambientov, ki jih imajo ljudje za nespremenljive).

Ljudje v gibanju skozi prostor doživljajo veliko emocij. Emocije imajo poglobljeno lastnost, imenovano hedonski ton (valenca) kot vrojeno tendenco posameznika, da ocenjuje dogodke in izkušnje kot dobre ali slabe. Stopnja aktivacije posameznika (neaktivnost, aktivnost, spanje budnost) je vezana na to, kako slednji doživlja in sprejema okolico. »Zmerno zapleteni, novi, neskladni in presenetljivi prizori naj bi bili najbolj privlačni« (Polič, 2000). V kolikor se s to trditvijo strinjamo, to pomeni, da naj bodo ti prostori vedno dobro vidni; vedno ustrezno osvetljeni. »Vendar slednje velja le za grajene prvine, ne pa tudi za naravne. Mešane grajene naravne prvine se zde neskladne, a če naravne prevladujejo, se bo prizor zdel privlačen« (Polič, 2000). Izbrane trditve se zdijo smotrne, saj smo ljudje usmerjeni k nečemu novemu, inovativnemu in drugačnemu. V praksi je

osvetlitev grajenih komponent oblikovalska stalnica, točkovne osvetlitve ozelenitve pa še vedno bolj ali manj redkost.

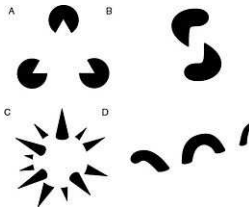
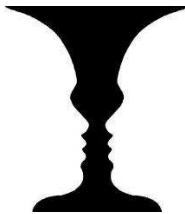
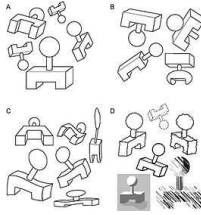
Zaznavanje prostora je torej kompleksen proces, v katerem posameznik zbira in organizira prejete informacije. Skozi ta proces se je mogoče zavedati svoje relativne prostorske pozicije v odnosu do dosedanjih teles. Odprta območja nekaj obetajo, zaprta pa nudijo zavetišče.⁶ V takem okolju naj bi se počutili varnejši. Osvetlitev vpliva na senzacijo prostora. Osvetljene površine obetajo, temno okolje pa imamo za zavetišče, vendar to le redkokdaj nudi občutek varnosti, saj senzacija prostora ni optimalna. Bell in sod. (2001: 57–72) ugotavljajo, da je občutenje ugodja pogojeno s procesom zaznavanja, ki poteka v stopnjah zbiranja informacij (faza senzacije), organiziranja informacij (faza percepcije) in kognitivne obdelave informacij (spoznavna faza).

Faza senzacije se začne, ko celice čutil pridejo v stik z dražljajem in se prične zbiranje informacij. Receptorske celice so del živčnega sistema in so sestavljene iz čutilnih receptorjev, živčnih poti in delov možganov, ki opravljajo funkcijo obdelave informacij. Pri tem čutilni sistem zaznava štiri vidike dražljaja, poleg vrste (modalnost) še intenziteto, lokacijo in trajanje (Bell in sod., 2001: 57–60).

Organizacijo informacij v okviru faze percepcije so v tridesetih letih prejšnjega stoletja začeli preučevati zgodnji teoretiki Gestalta, kot so Wertheimer, Kofka, Koehler in Lewin (Murray, 1995). Teorija Gestalta predpostavlja, da je zaznavanje oblike odvisno od celotne strukture neke podobe. Pri zaznavanju okolja in predmetov se uporablja principe enostavnosti (*Simplicity*), pravilnosti (*Regularity*), in simetrije (*Symmetry*). Oblikujejo se štirje glavni sistemi obdelave vizualnih informacij (Musek, 2003: 159): izstopanje (*Emergency*), konkretizacija (*Reification*), večmotivnost (*Multistability*) in nespremenljivost (*Anvariance*) (preglednica 5).

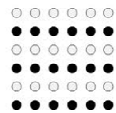
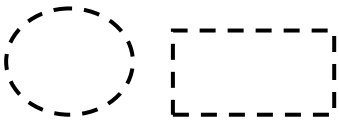
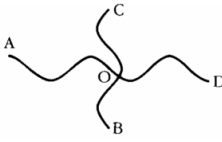
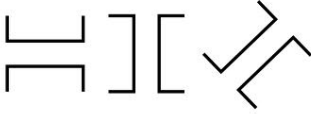
⁶Apletonova teorija obeta in zavetišča govori o priljubljenosti krajev na robu med odprtimi in zaprtimi območji. (Polič, 2000)

Preglednica 5: Glavni sistemi za obdelovanje vizualnih dražljajev po Gestaltu (Musek, 2003: 159)

Sistem obdelave vizualnih informacij	Opis pravila	Slikovni primer	Razlaga slikovnega primera
Izstopanje	Elementa ne prepoznamo po njegovih sestavnih delih, zaznamo ga kot celoto.		Medveda ne prepoznamo po njegovih delih telesa, prepoznamo pa ga kot celoto.
Konkretizacija	Zaznamo tudi elemente, ki sami po sebi niso eksplicitno izraženi.		Dojemamo tudi trikotnik, pravokotnik, kroglo, kačo.
Večmotivnost	V isti podobi vidimo različne motive.		Vidimo lahko dva obraza ali kelih.
Nespremenljivost	Sposobnost prepoznavanja posameznih geometrijskih likov ne glede na deformacije, rotacije, osvetlitev, itd.		Kljub rotaciji in deformaciji je osnovni lik prepoznaven.

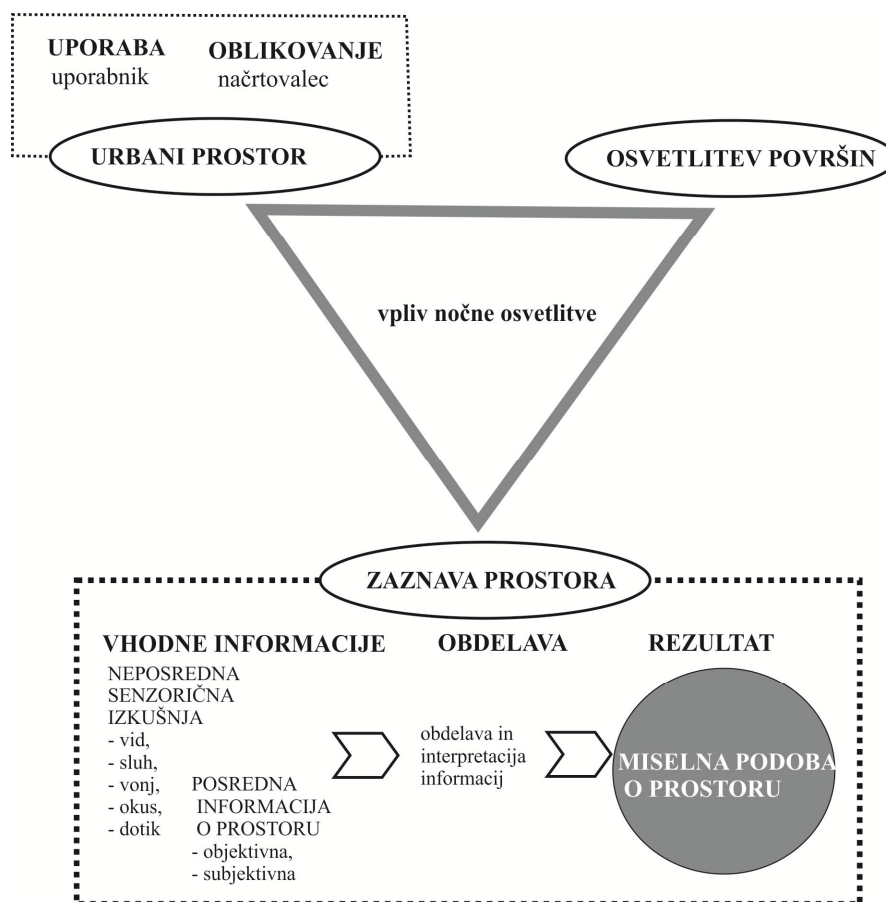
Zraven tega poznamo še šest osnovnih pravil, po katerih se ravna zaznava vidnih dražljajev: pravilo bližine, pravilo podobnosti, pravilo zaprtosti, pravilo ugodnega nadaljevanja, pravilo simetrije in pravilo preprostosti (preglednica 6).

Preglednica 6: Pravila zaznavanja po Gestaltu (Musek, 2003: 160–161)

Pravilo zaznavanja vidnih dražljajev	Opis pravila	Slikovni primer
Pravilo bližine	Elemente, ki so blizu skupaj zaznavamo kot skupne.	
Pravilo podobnosti	Podobne elemente grupiramo.	
Pravilo zaprtosti	Posamezne elemente grupiramo tako, da nastanejo zaključene podobe.	
Pravilo nadaljevanja	Elemente grupiramo tako, da ne pride do diskontinuitete.	
Pravilo simetrije	Območja s simetričnimi robovi doživljamo kot celote.	
Pravilo preprostosti	Kompleksne motive razkrojimo v preproste.	
Pravilo skupne usode	Dražljaje, ki imajo neko skupno značilnost (napr. se gibljejo, ko drugi elementi ostanejo na mestu) vidimo kot celoto.	
Pravilo obkoljenosti	Like, ki so obkoljeni s homogenim poljem, vidimo izločene kot celote.	
Pravilo majhnosti	Manjše like, ki se pojavljajo znotraj večjih, vidimo kot celote, ki izstopajo iz ozadja.	

Podoba o prostoru se po znanstvenih razlagah oblikuje na dva načina: neposredno z lastno izkušnjo ali posredno z informacijami, ki jih dobimo od drugih ljudi. Informacije dobijo pomen skozi proces pridobivanja, obdelave in interpretacije, med fazami pa ni jasnih ločnic (slika 11). Pridobivanje informacij poteka preko senzorične izkušnje ali preko posrednikov. Faza zaznave in faza percepcije sta kulturološko pogojeni. Slika 11

shematično prikazuje povezavo med dejanskim stanjem urbanega prostora, njegovimi možnostmi osvetljevanja in našo zaznavo osvetljenega prostora, katere končni rezultat je miselna podoba o prostoru.



Slika 11: Vpliv osvetlitve urbanih površin na proces izoblikovanja miselne podobe prostora
Figure 11: The influence of illuminated urban areas on the process of shaping mental images

Za kognitivno obdelavo informacij je značilno procesiranje in osmišljanje vhodnih informacij. Po Shannonu⁷ (Sloane in Wyner, 1993) je to postopek, pri katerem se prekrile informacije (*latent information*) preoblikuje v izražene informacije (*manifest information*). Podatek, ki sam po sebi ni nosilec pomena, skozi preoblikovanje dobi pomen.

Podobno Cullen (1971) s teorijo sekvenc razlaga, da zaznavo prostora omogoča kognitivno vrednotenje informacij. Ugotavlja, da je s posameznimi gradniki okolja možno manipulirati na način, da le-ti pomembno vplivajo na čustveno doživljanje posameznika.

⁷ Claude Elwood Shannon je znan kot oče informacijske teorije. Vse do danes je eden izmed najbolj pogosto citiranih avtorjev v informacijski znanosti. Leta 1948 je v dveh delih objavil študijo z naslovom »*A Mathematical Theory of Communication*«. Gre za temeljno delo, ki na področju informacijske teorije in teoretičnih mej komunikacij igra vlogo »biblije«.

Svetloba pomembno vpliva na vse tri ravni zaznavanja prostora. Vid nam omogoča neposredno senzorično izkušnjo, jakost osvetlitve pa posamezniki različno doživljajo. Ustvarjanje kontrastov, kamor se uvršča tudi kontrast svetlo – temno in barvni kontrasti, izzove bolj polno doživljanje prostora. Človeški možgani najbolj burno reagirajo na razlike med posameznimi prvinami. Če ima uporabnik prostora hkrati v mislih dve sliki prostora, je prisoten kontrast. Gibanje skozi mesto Cullen (1971: 182–187) imenuje sekvenčna sestavljanka, ki sestoji iz odprtega in zaprtega, napetosti in sprostitve, osvetljenih in temnih površin. Uporabnik dobi občutek, da se giblje v ali zunaj določenega območja. Svoj prostor dojema kot »tukaj« in »tam«.

2.2 BEHAVIORISTIČNI PRISTOP PREUČEVANJA SPOZNAVNIH PRESLIKAV OKOLJA

Urbani prostor je doživljajsko najbolj raznolik. Zaznavanje prostora je odvisno od posameznikove zmožnosti, geografskih značilnosti konkretnega okolja, družbene pogojenosti, spola in starosti zaznavajočega. Po Carmoni in sod. (2003: 88) na zaznavanje vplivajo čustvena, razlagalna in vrednostna dimenzija. Obstajajo različne dimenzije kognicije, ki delujejo simultano (preglednica 7). Kognitivna dimenzija (*Cognitive dimension*) vključuje osmišljanje, organizacijo in posest informacij. Čustvena dimenzija (*Affective dimension*) vključuje posameznikove občutke, ki vplivajo na dožemanje okolja in občutke, ki jih priključijo prav dožemanje okolja. Razlagalna dimenzija (*Interpretative dimension*) obsega pomene in asociacije, dobljene iz okolja, ter se opira na spomin, s katerim primerja novo zaznavo. Kot zadnja vrednostna dimenzija (*Evaluative dimension*) vključuje vrednote in preference oziroma razločevanje med dobrim in slabim, všečnim in nevšečnim.

Preglednica 7: Zaznavanje po dimenzijah apliciranih na nivo osvetlitve urbanih površin

Table 7: Detecting dimensions that are applied to the brightness level of urban areas

Vrsta dimenzije	Razlaga dimenzije	Aplikacija na nivo osvetlitve
Kognitivna dimenzija	Omogočeno je osmišljanje okolice.	Prisotnost osvetlitve v prostoru vpliva na vse tri faze dožemanja prostora; fazo senzacije in percepcije ter spoznavno fazo.
Čustvena dimenzija	Občutenja, tako pozitivna kot negativna, vplivajo na dožemanje prostora, kot tudi obratno; prostor vpliva na občutenja.	Svetel in dobro zaznaven prostor ponoči spodbuja pozitivno čustveno komponento, temni in nepregledni prostori potencirajo občutenje nelagodja in strahu, čeprav podnevi nimajo negativnega naboja.
Razlagalna dimenzija	Nove zaznave iz okolice se primerja z obstoječim spominom.	Prostori, ki so podnevi prijetni in zelo dobro obiskani, tudi ponoči ne vzbujajo negativnih občutij.
Vrednostna dimenzija	To so vrednote opazovalca oz. razločevanje med dobrim in slabim, všečnim in ne všečnim, itd.	Prostori, ki na opazovalca delujejo odbijajoče, so negativno ocenjeni ne glede na čas.

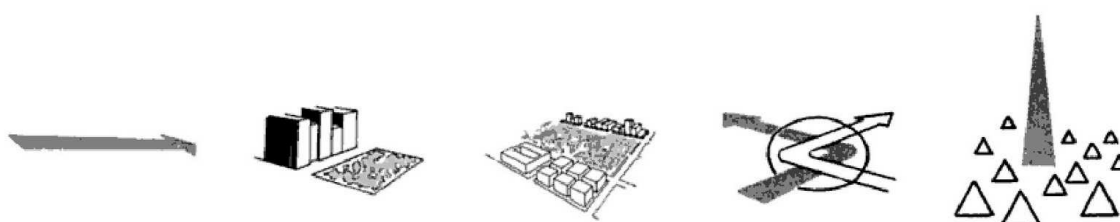
Predstava o prostoru (t.i. miselna podoba prostora) je ključna za razumevanje procesa zaznavanja okolice. Downs in Stea (1973) ta temeljni proces imenujeta spoznavna kartografija (Cognitive mapping). Vedenje, ki ga pridobimo, obsega prepoznavanje identitete prostorov in objektov, vzorec poti, smeri in razdaljo med posameznimi točkami. Tovrstne prostorske predstave omogočajo vsakodnevno gibanje, načrtovanje poti, razumevanje opisov poti ter branje zemljevidov.

V poznih šestdesetih in sedemdesetih letih se je začelo preučevanje odnosa med stvarnostjo prostora in predstavo o prostoru (Evans, 1980; Liben in sod. 1981; Lynch 1960). Prve raziskave so pokazale, da je tako kot dejanski prostor, tudi naša predstavo o prostoru možno razčleniti, ovrednotiti in kategorizirati (Golledge, 1978; Lynch, 1960; Stevens, Coupe, 1978).

Psiholog Tolman (1948) je bil prvi, ki je uporabil behavioristični pristop preučevanja spoznavnih preslikav okolja; poskus je sicer izvajal s pomočjo živali (podgan). Z uvedbo »spoznavnih zemljevidov« se je vpisal v temelje prostorske psihologije.

Kasneje je njegovo delo dopolnil urbanist Lynch (1960: 47–83), ki je na področju teorije oblike mesta in njegove pojavnosti identitete pomembno vplival na urbanistično načrtovanje. Lynchevi zemljevidi poudarjajo tiste prvine, ki prispevajo k čitljivosti mesta ali okolja nasploh in delujejo kot pomoč pri orientaciji. Urbani prostor členi na posamezne komponente, kot so *točke*, *črte*, *ploskve* in *volumni*. Pomembna je hierarhija, velikost in vizualna prepoznavnost posameznih komponent. V mestnem tkivu izpostavi pet ključnih elementov, ki jih odlikuje visoka stopnja prepoznavnosti. Ti so:

- **Poti** (ceste, kanali, avtoceste); linearni elementi, vzdolž katerih se opazovalec giblje. Za mnoge opazovalce so dominanten element njihovega dožemanja prostora.
- **Meje oz. robovi** (zidovi, vodne linije); linearni elementi, ki se pojavljajo kot ločnica med dvema območjema.
- **Območja**; zaključene prostorske enote, tudi predeli koncentracije ali razpršenosti.
- **Točke** (trgi, križišča, mostovi); so strateške lokacije, v katere opazovalec vstopa iz vseh možnih smeri.
- **Znamenja** (visoke zgradbe, spomeniki, pomembni znaki); bolj ali manj izpostavljeni objekti, ki so v prostoru univerzalni.



Slika 12: Poti, meje, območja, točke in znamenja; ključne prvine v urbani strukturi po Lynchu (Lynch, 1960: 47 – 48)

Lyncheva strukturna analiza omogoča branje reda v prostoru. Gifford (1997: 30-37) je na osnovi Lynchevih analiz podal konkretna navodila za oblikovanje čitljive urbane strukture. Znamenja naj stojijo na glavnih odločitvenih točkah v cestnem sistemu. Njihova vidljivost naj se poveča. Glavne ceste naj se ujemajo s funkcionalnimi mejami četrti in naj poudarjajo njihove robove. V četrti je treba ohranяти stavbe, ki služijo kot dobra znamenja. V homogenih četrtih je treba postaviti znamenja. Čeprav je Lynch te prvine odkril pri raziskovanju spoznavnih zemljevidov mest, pa se pojavljajo tudi v drugih ali širših okoljih. Razlikujejo se glede na vrsto okolja in prvine, ki v njem prevladujejo, pa tudi glede na posameznikove izkušnje.

Downs in Stea (1973) spoznavni zemljevid pojmujejo kot posameznikovo sliko okolja, ki je rezultat spoznavne preslikave in vsebuje položajno (kje) in nepoložajno (kaj) informacijo. Evans (1980) ugotavlja, da je opazovalec vzajemno delujoč del okolja in ne pasivni sprejemnik, kar se jasno kaže v njegovi sliki okolja. Zato je Milgram (1992) v interpretacijah zemljevidov ugotovil, da ti ne vsebujejo le tistih sestavin, ki v prostoru dejansko so, temveč tudi sestavine povezane z izkušnjo in pričakovanjem kraja. Tudi Gould (1975) spoznavne zemljevide prikazuje kot »miselne zemljevide«, ki izkazujejo priljubljenost različnih lokacij, večrazsežnostno lestvičenje razdalj in projektivne tehnike čustvovanja.

Spoznavni zemljevidi, kot jih poznamo danes, so velikega teoretičnega in praktičnega pomena za razumevanje človekovih izmenjav z okoljem. Obsegajo subjektivno vedenje o

okolju in omogočajo vpogled v posameznikovo zaznavo in dojemanje okolja. So izraz človekove težnje po vnašanju reda v okolje ter po zmanjšanju nereda z vnašanjem miselnih obrazcev. So eden izmed načinov analize prostora. Prebivalci oblikujejo sliko mesta običajno vzdolž poti, ki jih najpogosteje uporabljajo. Sliko razvijajo iz znanega proti neznanemu. Podoba slike je odvisna od več dejavnikov: poznavanja okolja, simbolizacije in zamišljanja okolja ter izkušenj v in z okoljem. (Polič, 2002: 25) Polič poudarja, da spoznavni zemljevidi odslikujejo abstraktne in posplošene predstavitve posameznika, ki vanj grafično vnaša svoja pričakovanja, stališča in simboliko. Zato so takšni zemljevidi zelo nepopolni, izkrivljeni, močno poenostavljeni, a vendar uporabni.

3 PODOBA MESTA V NOČNEM ČASU

V gosto urbaniziranih območjih naravni viri svetlobe ne zadostujejo več. Da bi se povečala intenziteta svetlobe v nočnem času, so postavljene svetilke, ki so strateško razporejene v temnih prostorih ali tam, kjer postopoma postaja temno. To so električne svetlobne naprave, ki so nepremične ali prenosne. Imajo vgrajeno eno ali več sijalk, žarnic ali diod, ki emitirajo svetlobo. Svetilke so elementi urbane opreme odprtih površin. V to skupino uvrščamo vse izdelke industrijskega in grafičnega oblikovanja postavljene v urbani parter. Svetilke so nepremični, samostojno stoječi elementi, ki so v prostor postavljeni za daljši čas. Ker imajo tudi identifikacijsko vlogo, pomenijo dopolnilo arhitekturi in okolju. Njihova naloga je izboljšanje človekovega javnega življenja ali njegovih medsebojnih odnosov v prostoru.^{8,9}

Razvit javni prostor mora imeti urbano opremo, sicer se uporabnik v njem ne počuti prijetno. Ker ima urbana oprema številne funkcije, je za lažje pojmovanje uveljavljena delitev v skupine, ki jim je skupna namembnost in fizična prisotnost v prostoru. Možno razvrščanje urbane opreme je sledeče: informacijska oprema, oprema za čiščenje, avtomati, kioski, govorilnice, tlaki in talna oprema, ograje in mejniki, unikatna oprema, oprema za vodo, oprema za rekreacijo in razsvetljava kot ločena skupina. Ta skupina zajema elemente z osnovno funkcijo osvetlitve javnih površin, njihovih delov ali opreme. V praksi so to konzolne, talne ali viseče svetilke, svetlobne omare, žarometi, itd. Elementi te skupine so lahko unikatni in prostoru dajejo pečat, bolj pogosto pa so to ponavljajoči elementi, ki kot stalnica prehajajo v anonimno skupino urbane opreme.

Svetila ob prometnih poteh prostor dopolnjujejo že več stoletij. Zadnje desetletje 19. stoletja in prva leta 20. stoletja so bila čas pospešene gradnje cest in kanalizacije. Ta tehnološki napredek je povzročil dosledno uvajanje svetil. Svetilka kot likovno izstopajoč element je vnesla bistveno spremembo v evolucijo urejanja urbanega prostora. Prve plinske svetilke so bile postavljene na frekvenčnih in tržno pomembnih delih mestnega jedra¹⁰ (Zupan, 2000: 30). Namembnost prostora je oblikovala posamezne oblikovne značilnosti svetil, pri čemer sta razkošen videz in višina svetila poudarjala pomembnost lokacije. Plinske svetilke so imele širok stabilen nosilec, skozi katerega je bila napeljana cev s plinom, prostor za gorilec in veliko stekleno posodo z zračniki. Žarčenje je bilo urejeno skozi strešico z odprtimi nastavki. Uveljavili so se kovinski, litoželezni močno okrašeni

⁸ Angleži imenujejo ta del Street furniture, španski izraz je Mobiliari urba, francoski Mobilier urbain.

⁹ Pogosto se kot sopomenka uporablja tudi izraz mestna oprema, urbani elementi, urbano pohištvo in mikroarhitektura. Sinonim znan kot mikrourbana oprema, nastal sredi šestdesetih let, se ni uveljavil (Kritovac, 1970, cit. po Zupan, 2000: 30).

¹⁰ Prve plinske svetilke so bile v Sloveniji postavljene v Ljubljani na sledečih lokacijah: park Zvezda, na Dunajski cesti, v Gradišču, na Kolodvorski ulici (Zupan, 2000: 30), v Mariboru pa na Grajskem trgu.

kandelabri. Prva svetila so bila postavljena v osi ulic ali v središče trgov in so v urbanem prostoru pogosto dominirala (Zupan, 2000: 30).

Uveljavljanje elektrike je bilo za svetila oblikovalsko stagnirajoče. Spremenili so se estetski poudarki in življenjske navade ljudi. Oblika kandelabrov je postala manj zanimiva, saj je bilo za nameščanje svetil dovolj drugih možnosti; stavbe, drevesa, spomeniki, leseni drogovi itd. V tem času so se pojavili tudi prvi svetlobni napisi in reklame. Osvetljene izložbe v pritličnih nivojih objektov so postale vizualna enota zase. Oljne svetilke so sprva postavljali v stranske ulice, na obrobje mest in v manj intenzivno poseljena predmestja, kasneje so jih zaradi svoje nepraktičnosti povsem opustili. Na slikah 13–16 so prikazani utrinki osvetlitve mesta Maribor v času med obema vojnama (Pokrajinski arhiv Maribor, 2014).



Slika 13: Glavni trg v Mariboru tik pred 2. svetovno vojno (Pokrajinski arhiv Maribor, 2014)



Slika 14: Oljne svetilke na mostu preko reke Drave (Pokrajinski arhiv Maribor, 2014)



Slika 15: Plinske svetilke v mestnem jedru (Pokrajinski arhiv Maribor, 2014)



Slika 16: Kroglasta svetila ob Frančiškanski cerkvi (Pokrajinski arhiv Maribor, 2014)

V Sloveniji so ulično razsvetljavo v času 2. svetovne vojne ugasnili, po vojni pa je doživela razcvet. Nova tehnologija je omogočila uporabo novih načinov osvetljevanja, ki je svojemu namenu služila manj vpadljivo. S tem je bila svetilkam odvzeta dominantna vloga. Osvetljenih je bilo vedno več površin, ne le ulice in trgi temveč, tudi pročelja stavb v dekorativne namene. Z nastopom novih politično-arhitekturnih manifestacij je bila

potrebna drugačna mestna oprema. Najbolj razširjen je bil tip svetilke »gobica«¹¹ (Zupan, 2000: 32). Za tem se je oblikovni razvoj zunanje podobe svetli upočasnil oz. se je preusmeril v tehnološki razvoj žarnic in sijalk.



Slika 17: Svetilke »gobice« na Starem mostu v Mariboru

Figure 17: »Sponge« lights at the Old Bridge in Maribor



Slika 18: Svetilke »gobice« v Mestnem parku v Mariboru

Figure 18: »Sponge« lights in the Maribor City Park

3.1 ARHITEKTURNO URBANISTIČNE ZAHTEVE OSVETLITVE URBANIH POVRŠIN

Oblikovna podoba mesta je posledica prepleta kompozicije objektov in odprtega prostora. Prepoznavna in edinstvena podoba mesta je razvidna že na planski ravni. Kaže se v strukturi sistema in izhaja iz naravnih značilnosti prostora. V ožjem merilu se podoba mesta obravnava z vidika zaznavanja (orientacija) in doživljanja prostora (t.i. identiteta prostora). Identiteta je osnova za razvijanje občutka pripadnosti, orientacija pa je funkcija, ki posamezniku omogoča mobilnost. Obe sta eksistencialno potrebni. Nanju vplivajo še spol, starost, izobrazba, status, mobilnost, življenjski slog in družbena vloga posameznika.

Pri urejanju mest je nekaj značilnih območij oz. točk, ki se izpostavijo. Te so:

- vstopi v mesto,
- oblikovanje glavnih prometnih koridorjev in pešpoti,
- dostopi do železniških in avtobusnih postaj,
- oblikovanje mestnega zelenja in drugih javnih površin,
- oblikovanje zelenih koridorjev,
- ureditev obrežij vodotokov,
- pogledi na mesto in silhueta mesta,

¹¹ Tip svetila »gobica« je bil v uporabi vse do današnjega časa, vendar je zaradi ekološke in ekonomske neustreznosti v fazi ukinjanja.

- pogledi, vedute in panoramski razgledi v mestnem območju in navzven,
- stik mesta z zaledjem,
- oblikovanje programske funkcije centra in
- nove mestne kompozicije, ki morajo vzpostaviti odnos do obstoječega, čeprav so same po sebi zelo prepoznavne in specifične.

Razsvetljava je tisti element, ki omogoča, da se te vizualne kvalitete še dodatno poudarijo. Najpogostejše osvetljene komponente so prometne površine (ceste, železnice, letališča), javne površine (trgi, parki), proizvodni objekti, poslovne stavbe in ustanove, športna igrišča, kulturni spomeniki, pa tudi razsvetljava gradbišč, objekti za oglaševanje in objekti, ki se jih, zaradi njihove namembnosti, dodatno varuje.

Premzl (1992, 1993) ugotavlja, da je osnova strategije za primerno osvetlitev analiza vrednot, ki sovпада s prikazanimi elementi urbane strukture. Zmanjšana prepoznavnost posameznih prvin v nočnem času je vzrok, da so sicer podnevi jasno razvidni elementi zabrisani, imajo drugačne značilnosti, ali pa so izenačeni z ostalimi prvinami urbanega sklopa. Na tak način funkcija razsvetljave prevzame še funkcijo oblikovanja nočne podobe. Že Lynch (1960: 47–83) ugotavlja, da je struktura mesta tista osnova, ki pomaga človeku pri dojetanju in orientaciji v prostoru. Z osvetlitvijo so elementi dodatno poudarjeni, lahko pa se ustvarijo povsem novi odnos v prostoru. Meja med svetlobo in temo je najbolj vpadljivo kontrastno razmerje, ki lahko spreminja odnose med objekti in odprtim prostorom. Pričakuje se, da bodo znamenja in ključne točke osvetljeni z večjo intenziteto in barvno pestrostjo. Način osvetlitve lahko vzpostavlja tudi novo hierarhijo med potmi in območji.

Svetloba in topografske značilnosti vplivajo na oblikovanje prostorskih razmerij. Oblikujejo se odprti prostori, robovi, vstopi, itd. Zaznaven je odnos bližnjega prostora do zaledja. Ker so robovi v urbani strukturi dinamični in pogosto tudi nedorečeni, ima prisotnost oz. odsotnost svetlobe na specifični lokaciji velik pomen.

»Za porajanje in zadrževanje različnih rab v prostoru so s strukturno – členitvenega vidika zlasti pomembne prostorotvorne prvine, kot sta razsežnost in notranja členjenost odprte površine ter kakovost roba« (Goličnik, 2006: 88). »Robovi v mestnem prostoru niso le stavbe, temveč tudi precej manjši elementi prostorske členitve, kot so na primer zidci, stopnišča ali ograje« (Goličnik, 2006: 99). Osvetlitev robov je zelo pomembna, saj močno vpliva na dojetanje in rabo teh elementov. Goličnik jih poimenuje kot prostor dogodka v ožjem pomenu besede, kot dogodke pa navaja prečenje, posedanje in rolkanje.

Dejstvo je, da so ugodni vremenski pogoji, občutek varnosti in možnost razgleda, ključni dejavniki izbire »prostorov dogodka«, tako za sedenje, kot za druge dejavnosti. Gehl (2001: 185–199) ugotavlja, da so robovi učinkovit prostor zadrževanja tudi zato, ker je

občutek prostora omejen na prostor »pred uporabnikom«. Predpostavljamo lahko, da dobro pozicionirani svetilni elementi doprinesejo k občutenju »videti« in »biti viden«, ki je ključen za dobro počutje uporabnika.

V mestih se danes prepleta veliko število različnih svetlobnih ureditev. Kot uspele se pojmujejo tiste, ki v danih okoliščinah zagotavljajo najboljše možne pogoje, enakovredno za vse uporabnike. Neuspele pa so tiste, ki ne zadovoljujejo potreb najmanj ene skupine uporabnikov. Posplošeno rečeno, preveč svetlobe ali napačna usmeritev svetlobe je deficit v smislu izrabe prostora, porabe električne energije in posledičnega povečanja emisije toplogrednih plinov.

Deficitarna svetloba povzroča nelagodje uporabnikom javnih površin in stanovalcem v strnjenih naseljih. V kategorijo potencialno moteče svetlobe spadajo tudi dekorativna razsvetljava, svetlobne reklame in močni laserski žarki, ki švigajo po nebu. Onemogočajo opazovanje neba v radiu 30 km. Vprašljiva je tudi osvetlitev kulturno-zgodovinskih in poslovnih objektov. Ti se pogosto osvetlujejo od spodaj navzgor skozi celo noč in mečejo precejšen del svetlobe mimo cilja. Deficitarno svetlobo oddajajo tudi močne nezasenčene visokotlačne živosrebrne sijalke s hitro padajočim izkoristkom in za voznike motornih vozil zelo nevarnim bleščanjem. V praksi so kvalitetno osvetljena območja privlačnejša in zato bolj pogosto uporabljena. Intenziteta rabe prostora pa vpliva na smer razvoja mestne strukture.

3.2 TEHNOLOŠKO OBLIKOVALSKE SMERNICE

Omrežje poti je ena tistih sestavin urbanega tkiva, ki zaradi svoje velikosti in pomembnosti najbolj vpliva na morfologijo mesta, njegovo estetsko obliko, prepoznavnost in funkcioniranje. V prostorski matrici je moč razbrati razvojno kontinuiteto mesta, saj se v njej odražajo ostanki iz značilnih razvojnih obdobj (Pogačnik, 1999: 184). Prebivalci oblikujejo svojo sliko mesta prav vzdolž poti, ki jih najpogosteje uporabljajo, od najbolj do najmanj poznanih lokacij (Polič, 2002).

Ceste so najbolj osvetljen element odprtih površin. Svetloba pripomore k uspešnemu transportu ljudi, blaga in informacij v nočnem času. Ceste in poti so praviloma linijsko osvetljene, prometni objekti in naprave pa imajo točkasto osvetlitev visoke intenzitete.

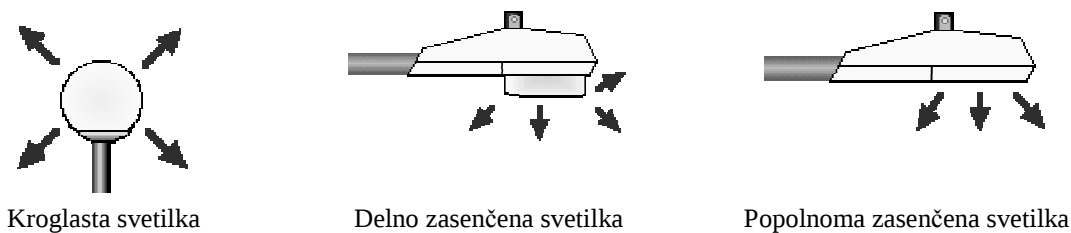
Na osnovni izbor ustrezne prometne razsvetljave v urbanem prostoru vplivajo zlasti udeleženci v prometu (motorni promet, kolesarji in pešci) in značilna hitrost glavne skupine uporabnikov prometnega sistema (visoka >60 km/h, srednja >30<60 km/h, nizka <30 km/h, zelo nizka – hitrost hoje). Poleg omenjenega na izbor vplivajo še: situacija ceste, svetlobno tehnične zahteve, posebnosti pri odvijanju prometa ter okolica (zgradbe, krajinska ureditev, itd).

Javne površine so konfliktna področja, ki od uporabnikov zahtevajo spopadanje z velikim številom zahtevnih vidnih nalog, kot so: orientacija v prostoru, pregled nad voziščem, prepoznavanje posameznih elementov, vidno vodenje itd. Vozniki so tista prednostna skupina uporabnikov, ki so pri nočni vožnji praviloma izpostavljeni največjemu številu nalog, povezanih z vidnim zaznavanjem. Te lahko po Bizjaku in sod. (2000: 4–5) razdelimo na: fazo zaznavanja, fazo razpoznavanja, fazo odločitve in reakcije vodene s pomočjo vida.

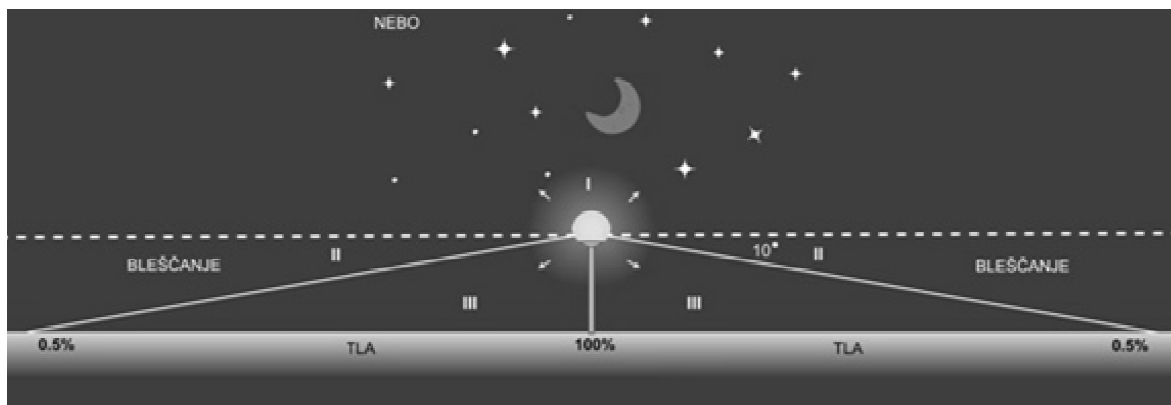
Preglednica 8: Naloge povezane z vidnim zaznavanjem (Bizjak in sod., 2000: 4–5)

Poimenovanje faze	Opis faze
Faza zaznavanja	- zaznavanje pomembnih vidnih informacij pred vozilom - orientiranje v širšem prostoru
Faza razpoznavanja	- razpoznavanje celotne situacije - razpoznavanje poteka ceste - razpoznavanje posameznih objektov v prometu
Faza odločitve	- za odločitev je potreben določen reakcijski čas, ki je najbolj odvisen od vsebine informacije - za reakcijo na enostavno informacijo je potreben krajši čas - na pravilnost in hitrost odločitve vplivajo še drugi dejavniki: hitrost in gostota prometa, mentalni status voznika, itd
Reakcije vodene s pomočjo vida	- na hitrost in pravilnost informacij vpliva vsebina vidne informacije in vsi ostali okoliški dejavniki, ki dopolnjujejo informacijo - končna reakcija je odsev predhodnih dogodkov

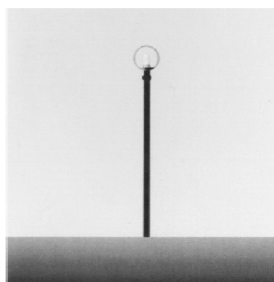
Vozniki za varno vožnjo potrebujejo dobro, enakomerno osvetljeno vozišče. Najbolj neugoden učinek neustreznih svetlobnih teles je bleščanje, ki povzroča zmanjšano sposobnost vidnega zaznavanja. Danes se uporablja več različnih tipov zasenčenih svetil; svetila z ravnim dnom, gobasta in zvončasta svetila, svetila z zrcalno tehnologijo, itd. Z vidika vzdržne rabe električne energije je nujno potrebna uporaba takšnih svetlobnih teles, ki omogočajo dober izkoristek; zato je na primer močna nezasenčena osvetlitev visokotlačnih živosrebrnih sijalk neustrezna. Orgulan in Slatinek (2006) na podlagi meritev ugotavljata, da so najbolj primerne popolnoma zastrte svetilke. Te svetilke ob minimalnem bleščanju enakomerno osvetljujejo površino.



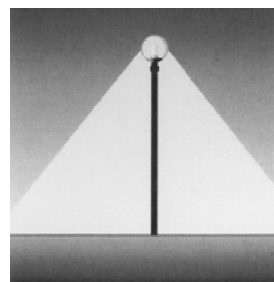
Slika 19: Kroglasta svetilka, delno zasenčena svetilka in popolnoma zasenčena svetilka (Mikuž in Zwitter, 2005)



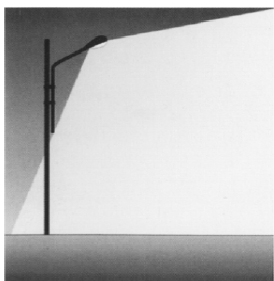
Slika 20: Primer bleščanja pri kroglasti svetilki s koristno svetlobo v spodnjem območju III (Legiša, 2015)



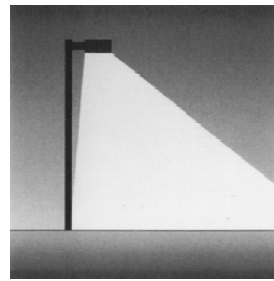
Slika 21: Neustrezna nezasenčena sijalka (Santen, 2006: 123)



Slika 22: Pogojno ustrezna, delno zasenčena sijalka s svetlobo refleksirajočo navzdol (Santen, 2006: 123)



Slika 23: Neustrezna sijalka z veliko energetsko izgubo (Santen, 2006: 123)



Slika 24: Ustrezna sijalka z dobrim energetskim izkoristkom (Santen, 2006: 123)

Pri vzpostavljanju kvalitete osvetlitve je treba omeniti tudi barvo. V praksi so prometne površine največkrat opremljene s spektri rumene in bele svetlobe. Enako velja za odprte

javne prostore, kot so trgi in ulice zaprte za promet. Povsem drugače pa je pri dekorativni razsvetljavi. V tem primeru se s svetlobo poudarja ali opozarja na določeno prostorsko komponento. Uporabljeni so vsi barvni spektri, ki zadostijo želji po poudarjanju posameznih oblikovalskih komponent.

Poudarek, prepoznavnost in določanje hierarhije prostora se v praksi dosega tudi s pomočjo vidnega vodenja. Slednje se ustvarja z ustrezno in premišljeno razporeditvijo svetilk, kombinacijo različnih intenzitet svetlobe ali celo z barvo svetlobe. V določenih primerih je možno kombinirati več različnih svetlobnih teles. Barva v krajini sicer ni samostojni sporočilni element, ji pa pripisujejo reprezentativno funkcijo in radiacijsko moč, ki jo je mogoče uporabiti kot poudarek, usmeritev pogleda, ter kot sredstvo za povečanje uporabnosti in zainteresiranosti za prostor.

Na celostno podobo urbanega prostora vpliva tudi svetilka kot element urbanega pohištva. Pri izbiri in zasnovi naprav za razsvetljavo je treba upoštevati dejavnike, navedene v preglednici 9.

Preglednica 9: Estetsko oblikovni dejavniki postavljanja svetlobnih teles

Table 9: Esthetic factors in placing light sources

Dejavnik	dnevni čas	nočni čas
Skladna razporeditev svetilk	X	X
Omogočeno vidno vodenje		X
Mesto postavitve svetil glede na videz okolice	X	
Velikost, oblika in barva drogov	X	
Zasnova in nagib ročic na drogovih svetil		X
Videz svetilk	X	X
Nagib svetilk	X	X
Višina montaže svetilk		X
Barva svetlobe		X
Intenziteta svetlobe		X
Redukcija moči svetlosti v času manjše intenzitete rabe urbanega prostora		X

V novo zgrajenih ali obnovljenih delih mest in urbanih območjih se tako praviloma že uporabljajo estetsko oblikovana svetila s sodobno tehnologijo. Problem je vsa starejša razsvetljava, ki ima velike energetske izgube ali povzroča bleščanje.



Slika 25: Viseča svetilka starinske oblike

Figure 25: Suspended lights with an antique design



Slika 26: Sodobna oblika svetila

Figure 26: A light with a modern design



Slika 27: Neustrezno, a sodobno oblikovano svetilo

Figure 27: An inappropriate modern light design

3.3 ZAKONSKE SMERNICE

S povečanjem obsega rabe svetil v urbanem prostoru je nastopila potreba po regulaciji tehnične plati osvetljevanja. Uvedena sta bila evropski standard DIN EN 13 201 Licht für Europas Straßen (2005) in Direktiva o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah (2006).

V Slovenski zakonodaji nakazuje potrebo po podajanju smernic za rabo svetlobe Zakon o varstvu okolja (2015). Problematike se sicer dotika le posredno, s tem, da predpisuje izločitev vseh negativnih vplivov. Avgusta leta 2007 je v veljavo stopila Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja kot krovni dokument, ki je bila že novembra deležena dopolnitve, kasneje pa so jo dopolnili še junija leta 2010 in maja leta 2013.

V Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja (Uredba ..., 2013) je pojav dodatne nočne osvetlitve okolja opredeljen kot svetlobno onesnaženje okolja oz. emisija svetlobe iz umetnih virov svetlobe. V uredbi piše: »Svetlobno onesnaževanje okolja povzroča za človekov vid motečo osvetljenost in občutek bleščanja pri ljudeh, ogroža varnost v prometu zaradi bleščanja, zaradi neposrednega in posrednega sevanja proti nebu moti življenje ali selitev ptic, netopirjev, žuželk in drugih živali, ogroža naravno ravnotežje na varovanih območjih, moti profesionalno ali amatersko astronomsko opazovanje, ali s sevanjem proti nebu po nepotrebnem porablja električno energijo«.

Prvo tematsko področje uredbe (*I. Splošne določbe*) določa njen namen in uporabo ter pomensko razloži izraze povezane s svetlobnimi viri, razsvetljavo površin ter svetlobnim onesnaževanjem. Uredba (2013) določa za varstvo narave pred škodljivim delovanjem svetlobnega onesnaževanja, varstvo bivalnih prostorov pred motečo osvetljenostjo zaradi razsvetljave nepokritih površin, varstvo ljudi pred bleščanjem, varstvo astronomskih

Drugo tematsko področje (*II. Predpisani načini osvetljevanja*), opredeljuje pomen okolju prijazne svetilke. Določene so ciljne vrednosti za razsvetljavo cest in drugih javnih površin ter letna poraba elektrike vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine. Od 6.–11. člena ter v 14. in 15. členu uredbe so podana podrobnejša navodila za osvetlitev letališč, pristanišč železnic, proizvodnih objektov, poslovnih stavb, ustanov, fasad, kulturnih spomenikov, objektov za oglaševanje, športnih igrišč in gradbišč. Za razsvetljavo, ki je vir svetlobe, se lahko v skladu s predpisi uredbe uporabljajo le tiste svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, je enak 0 %. Za razsvetljavo javnih površin ulic na območju kulturnega spomenika se lahko uporabljajo svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, ne presega 5 %, če je električna moč posamezne svetilke manjša od 20 W, povprečna osvetljenost javnih površin, ne presega 2 lux, in je javna površina ulic, ki jo osvetljuje razsvetljavo, namenjena pešcem, kolesarjem ali počasnemu prometu vozil s hitrostjo, ki ne presega 30 km/h. Letna poraba elektrike vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca s stalnim ali začasnim prebivališčem v tej občini, ne sme presegati ciljne vrednosti 44,5 kWh. 16. in 17. člen opredeljujeta splošne prepovedi uporabe razsvetljave ter njene omejitve v primeru varovanih prostorov in prisotnosti habitata ogroženih živalskih vrst (Uredba ..., 2013).

Tretje področje (*III. Načrtovanje, gradnja in obnova razsvetljave*) v uredbi določa smernice za načrtovanje, gradnjo in obnovo razsvetljave, obratovanje vira svetlobe in pridobitev gradbenega dovoljenja za gradbeni inženirski objekt ali stavbo. Četrto področje (*IV. Načrt razsvetljave in izvajanje meritev*) določa izdelavo načrta razsvetljave in opredeljuje zahtevano usposobljenost izvajalca meritev svetilnosti. Upravljavca vira svetlobe, pri katerem vsota električne moči svetilk presega 10 kW, ali 1 kW, če gre za razsvetljavo kulturnega spomenika, fasade ali objekta za oglaševanje, mora imeti izdelan načrt razsvetljave, iz katerega so razvidni osnovni podatki o viru svetlobe. Upoštevanje odločb uredbe nadzirajo inšpektorji, pristojni za varstvo okolja. Pooblastilo jim je dodeljeno s 25. členom (nadzor) petega tematskega področja (*V. Inšpekcijsko nadzorstvo*). Neupoštevanje uredbe se kaznuje z različno visokimi globami od 300–10.000 evrov. Prekrški so podrobneje opredeljeni v 26. členu (prekrški) šestega tematskega sklopa (*VI. Kazenske določbe*) (Uredba ..., 2013).

V zadnjem, sedmem tematskem sklopu (*VII. Prehodne in končne določbe*), so določeni roki za prilagoditev obstoječih svetilk v obdobju od leta 2008, za namestitve svetil tako, da je delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, enak 0 %, pa vse do leta 2016, za popolno prilagoditev obstoječe razsvetljave cest in javnih površin. Časovno in tehnološko ustreznost prilagajanja obstoječe razsvetljave zahtevam te uredbe, se ugotavlja na podlagi poročil obratovalnega monitoringa ali na podlagi izrednih meritev svetlobnega onesnaževanja, ki jih odredi pristojni inšpektor, izvede pa pooblaščen izvajalec obratovalnega monitoringa. Načrt razsvetljave pošiljajo upravljavci obstoječe razsvetljave

na pristojno ministrstvo od leta 2009, poročilo o obratovalnem monitoringu za preteklo leto pa od leta 2010 naprej (Uredba ..., 2013).

3.4 OMEJITVE PRI RABI SVETLOBNIH TELES

Tudi druge stroke (tehnologi, psihologi, zdravniki, ekonomisti, okoljevarstveniki, botaniki, zoologi, ornitologi, itd.) so pojav porasta nočne svetlobe, kot posledice kontinuiranega osvetljevanja urbanega prostora, obravnavali kot problem oz. moteč pojav. V svetovnem merilu so prvi na to tematiko opozorili astronomi, ki so od leta 1976 svoje raziskovalno delo opravljali pod okriljem Mednarodne astronomske zveze, rezultati pa so osvetlitev prikazovali zgolj kot veliko motnjo, ki se jo prepreči s popolno redukcijo. Šele kasneje so pojav umetne nočne svetlobe začeli obravnavati tudi z vidika razvojnih priložnosti v smeri zmanjšanja negativnih vplivov.

Danes je v različnih strokah sprejemljivo tudi dejstvo, da je za ljudi razsvetljava kakovost, ki omogoča normalne aktivnosti v času, ko dnevne svetlobe ni in je zato nujno potrebna. Intenziteta svetlobe bistveno vpliva na sposobnost zaznavanja. Če osvetlitev ne podpira izvrševanja nalog, je okolje za posameznika frustrirajoče. Seveda pa je pri tem potrebno upoštevati omejitve pri rabi svetlobnih teles, ki nam jih narekujejo različni vidiki, kot so: tehnološki, psihološki, zdravstveni, ekonomski, okoljevarstveni, ornitološki, botanični itd.

Kakšno svetlobo ljudje pozitivno vrednotijo in kaj jih odbija? Mizon (2002: 159–160) opozarja na težave v realizaciji primerne osvetlitve. Pogosto so preveč v ospredju merila svetilnosti, in ne objekt, ki naj bi bil osvetljen. Osvetljen objekt, ki izstopa iz temne okolice, je zaznavno najbolj učinkovit. Z manjšanjem kontrasta med svetlim objektom in temno okolico se poveča težava pri prepoznavanju prostorskega reda. Bizjak s sodelavci (1992) ugotavlja, da je treba za uspešno načrtovanje in izvedbo osvetlitve upoštevati arhitektonske značilnosti objektov, točke oz. območja opazovanja objekta, raven svetlosti objekta glede na okolico ter razpoložljive lokacije za namestitvev svetil. Debreczeni (1995) podaja naslednje odločilne dejavnike kakovosti osvetlitve: raven svetilnosti, enakomernost svetlobe, bleščanje v okviru določenih mej, smer in barva svetlobe ter časovna stalnost osvetljenosti.

Uspešno delovanje omrežja poti je ključno za vzdržni razvoj mesta, a njegova širitev, ki je posledica razvoja, poveča potrebo po intenzivnem osvetljevanju, to pa lahko posledično oteži sposobnost zaznavanja prostora. Pellegrino (2006) išče rešitve v smeri tehnološko-estetskih izboljšav. Meni, da tehnologija svetila razsvetljava približa različnim uporabnikom. Po Santenu (2006: 36) se ustreznost razsvetljave vrednoti glede na skupno svetilnost na izbrani lokaciji, možnost razporeditve svetlobe po namembnosti in počutje uporabnikov izbrane lokacije. Pri tem sta relevantni količina odbite svetlobe in način osvetlitve prostora. Slednje pa ni odvisno samo od izbire ustreznega svetila temveč tudi od

materialov v okolici. Temne površine odbijajo manj svetlobe kakor svetle. Po Santenu (2006: 13–28) je estetski vidik prostora rezultat razmerja med svetilom in barvo oz. teksturo površin.

Narboni (2004: 41) ugotavlja, da ljudje najprej in najlažje zaznavamo točkovne osvetlitve, kasneje pa še pasove svetlobe različnih intenzitet, od najsvetlejšega do najtemnejšega. Veitch (2001) navaja, da so v prostoru najbolj sprejete svetle vertikalne površine, ki pa so istočasno ovrednotene kot nezanimive. Barvni kontrasti svetlobe so dobro sprejeti, saj sprožajo večje zanimanje za prostor. Isti učinek ima tudi menjavanje direktne in indirektne svetlobe ter točkovna osvetlitev.

Bleščanje, ki ga povzročajo neustrezna svetlobna telesa, povzroča znatno zmanjšano sposobnost zaznavanja poti, točk in znamenj. Lay (1998: 865) ugotavlja, da učinek bleščanja ni odvisen le od izbire svetila, temveč tudi od teksture površine. Najbolj neugodne so mokre gladke površine. Meritve Orgulana (2004, 2006), Slatineka (2006) ter Imfelda (2006) kažejo, da so najustreznejše popolnoma zastrte sijalke z ravnim ali rahlo ukrivljenim spodnjim steklom.

Nočna svetloba močno vpliva na občutek varnosti oz. ogroženosti uporabnikov urbanega prostora. Ta subjektivni občutek oz. nematerialna stvarnost močno vpliva na zaznavanje podobe nočnega mesta. Van Gorp (2000) ugotavlja, da najmočnejši občutek varnosti dajejo enakomerno osvetljene površine ter območja z jasno izraženimi kontrasti. Mizon (2002: 57–58) ugotavlja, da ima tudi popolna zatemnitev pozitiven učinek, saj je kriminal na območju izvajanja eksperimenta drastično upadel, ker tudi šibka svetloba sredi teme pritegne veliko pozornost mimoidočih.

Pinter in Farrington (2001) poročata o raziskavi v angleškem mestu Dudley. Eksperimentalno območje je zajemalo lokalno skupnost s 365 bivališči nizke gradnje. Eksperiment je potrdil domnevo, da optimizirana razsvetljava območja močno vpliva na varnost ljudi. Stopnja kriminala je upadla približno za 15 %. Zmanjšalo se je število vlomov v objekte, število poškodovanih fasad stavb, poškodb zunanjih objektov (klopi, koši, vrata, itd.) ter poškodovanih ali ukradenih prevoznih sredstev (kolo, avto, motor). Tudi število ropov prebivalcev iz neposredne bližine se je zmanjšalo. Zaradi tega pozitivnega učinka cestne razsvetljave so se prebivalci počutili bolj varne, kar je pripomoglo k večjemu zadovoljstvu pri dojemljanju bivalne okolice. Posledično temu se je zmanjšala poraba javnih finančnih sredstev, ki so jih prej namenili preprečevanju kriminala.

Z raziskavo izvedeno v mestih New York City in Albany so Boyce in soavtorji (2000) preučevali, koliko svetlobe v okolju je potrebne, da se pojavi občutek varnosti. Izsledki raziskave kažejo, da se ta vrednost razlikuje glede na spol in izhodiščno osvetljenost.

Percepcija povečanja varnosti je znatno bolj prisotna, če dodatno osvetlimo prostor osvetljen med 0 do 10 luksov. Pri dobro osvetljenih prostorih, nad 50 luksov, pa dodatna osvetlitev prostoru ne da nove kvalitete. Na podlagi teh ugotovitev je primerna nočna osvetlitev 30 luksov. Pri tej intenziteti se ljudje počutijo enako varno kakor podnevi.

Po drugi strani pa Muhič (1992) ugotavlja, da samo z uravnavanjem svetilnosti ne moremo rešiti vseh težav. Prostorska zasnova, arhitektonska ali urbanistična, je še vedno v veliki meri odgovorna za to, ali se bo neka nesreča sploh zgodila, kakšen bo njen učinek in kako hitro bodo odstranjene posledice. Svetloba pa je tista prvina, ki soustvarja prostor in je tako rekoč danes nenadomestljiva.

V primeru, ko se posamezni parametri, ki vplivajo na potrebo po razsvetljavi, spreminjajo, se mora spreminjati tudi intenziteta razsvetljave v smeri prilagajanja novim razmeram. V praksi spremenjene razmere največkrat pomenijo nižjo gostoto prometa in odsotnost uporabnikov javnih površin v poznih nočnih urah. Posledično se lahko tem novim razmeram prilagodi nižjo raven osvetljenosti. Če predpostavimo, da je razsvetljava pojavna entiteta po meri človeka, v njegovi odsotnosti izgubi svoj pomen. Slednje močno zadeva dekorativno razsvetljavo objektov in drugih urbanih prostorov, ki ponoči niso obiskani.

Odsotnost ali močno zmanjšanje intenzitete osvetljenosti ne bi smela pomeniti zmanjšanja kvalitete bivanja. Odsotnost svetlobe avtomatsko pomeni izničenje vseh direktnih negativnih vplivov na živali in ljudi, zmanjšajo pa se tudi stroški za energijo, kar je bistvenega pomena za uspešen vzdržen razvoj mesta.

Okoljevarstvo v urbanem prostoru pomeni ohranjanje ali izboljšanje kakovosti bivalnega okolja. V tem kontekstu se najpogosteje poudarja varovanje vode, zraka in tal. Ohranjati želimo biodiverziteto naravnih prvin. Prostor mesta je prostor omejevanja narave, ker si jo človek prireja. In vendar so prostori narave v mestu prostori izločanja katerekoli druge rabe.

O ekološkem vplivu umetne svetlobe govorimo takrat, kadar prihaja do vpliva na rastline in živali. Ti vplivi povzročajo nepričakovane spremembe in so lahko periodični ali konstantni. Longcore in Rich (2004) dokazujeta, da osvetljenost nočnega okolja na primer spreminja razmerje plenilec – plen in tako prizadene ključne ekosistemske funkcije. Več svetlobe nudi možnost boljše orientacije, po drugi strani pa živali tudi zmede. Plenilci so lahko bolj uspešni pri lovu; za plen in vrste, ki se orientirajo v temi, pa velja, da jih dodatna osvetlitev degradira. Nekatere živalske vrste, kot so ptice, žuželke in dvoživke, umetna svetloba celo privlači. Zato se spreminjajo njihovi vedenjski vzorci in reprodukcija.

V urbanem prostoru je biotska pestrost manjša. Prisotnost mesta najbolj občutijo ptice in žuželke. Mesto povečuje intenziteto osvetlitve tudi v širšem radiju. Manifestira se v obliki nebesnega sija, ki ga je v ravninskih predelih moč zaznati že iz velikih razdalj. Longcore in

Rich (2004) ugotavljata, da lahko tudi ta pojav potencialno spremeni vedenjske vzorce živali, ki sicer niso neposredno vezane na urbani prostor.

Povečana količina svetlobe ima na rastline povsem drugačen vpliv. Za rastline so pomembni naslednji parametri: vrednost svetlobnega spektra, intenziteta svetlobe, smer svetlobe in trajanje osvetlitve. Briggs (2006) ugotavlja, da več svetlobe pospeši rastni cikel rastlin, ki se kaže kot hitrejša kalitev semen, obilnejša olistanost, pospešena rast stebela, hiter prehod v fazo cvetenja, boljše dozorevanje plodov. Četudi je sprva videti, da so te pospešitve celo zaželene, pogosto povzročajo anomalije v vegetativnih delih rastlin.

3.5 NEIZKORIŠČENE MOŽNOSTI OSVETLITVE POVRŠIN

Nadzorovan razvoj osvetlitve je ključen za vzdržni razvoj sistemov poti v mestu, saj širitev in razvoj povečata potrebo po intenzivnem osvetljevanju. Ker pa je, za uspešno delovanje sistemov, osvetlitev nujno potrebna, se postavlja vprašanje, kje je najboljše razmerje med pozitivnimi in negativnimi vplivi osvetlitve. V praksi imajo najštevilčnejši uporabniki odločilno vlogo.

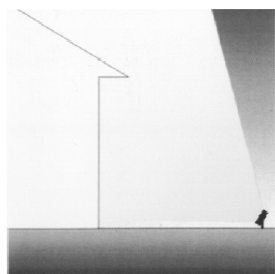
Če se na nekem prostoru srečuje več uporabnikov hkrati (kolesarji, pešci, vozniki, pasivni uporabniki, itd.), ima vsak svoje zahteve po stopnji osvetljenosti. Mogoča je trditev, da ima prav intenziteta rabe prostora največji vpliv na raven osvetlitve in tako pomembno vpliva na vzdržni razvoj urbanega prostora. V želji, da se ugotovi potreba številnih uporabnikov, je prostor praviloma opremljen z večjim številom svetil, ki imajo skupno svetlobno moč bistveno večjo, kakor tam, kjer se prostor le malo uporablja. Več svetil pa ima lahko nezaželen učinek. »Delež motečih svetlobnih emisij se veča s številom prebivalcev nekega področja« (Planinšek in sod., 2001).

Želja po novih življenjskih slogih ustvarja nove uporabnikove potrebe. To v praksi pogosto pomeni stopnjevanje jakosti osvetlitve na lokacijah, ki do sedaj še niso bile predmet tolikšnega zanimanja. Kot neizkoriščene prostore pojmuje tiste, ki imajo glede na svojo lego in vsebinsko navezavo velik potencial za izboljšanje prostora mesta. Ti prostori pogosto niso samostojni in samozadostni. Vezani so na določene objekte ali širšo okolico. Kot potencial se prikazuje velika vsebinska specifičnost, velikost prostora, prisotnost ljudi, funkcionalnost in prijeten ambient. Prostori z veliko potenciala in neizkoriščenimi možnostmi osvetljevanja so: trgi in odprti prostori pred objekti, prazne površine in parkirišča ob trgovskih središčih, odprte površine industrijskih con, zunanji prostori osnovnih šol in vrtcev, zunanji prostori domov za starejše občane in mestni parki.

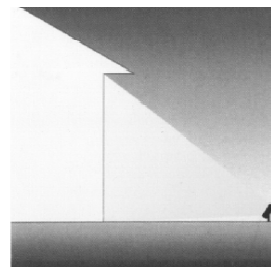
3.5.1 Osvetlitev trgov in objektov

Trgi so manjše ali večje odprte tlakovane površine, z namenom poudarjanja reprezentativne in simbolne vloge objektov na njihovem robu ali centralno ležečih objektov. Praviloma so dobro dostopni za večje skupine različnih uporabnikov; obiskovalce javnih ustanov, mimoidoče, voznike, kolesarje, itd. Klub temu pa je problem teh prostorov predvsem v manjši sposobnosti enakovrednega zadovoljevanja različnih potreb različnih skupin uporabnikov. Kljub pestrosti urbanih rab, svetloba v prostoru ne sme dominirati, temveč naj ustvarja prijetno atmosfero. Pogosto so poleg tlakovanih površin trga osvetljena tudi pročelja stavb, unikatna urbana oprema, prisoten pa je tudi znaten delež dekorativne in informativne razsvetljave.

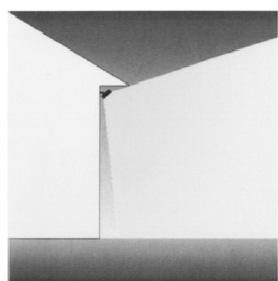
Osvetlitev posameznih površin brez konkretnega razloga ni učinkovita. Pomembno je vedeti, katere elemente se osvetli, kakšen je pri tem namen in kateri način je ustrezen, da se želeno doseže. Če želimo osvetliti pročelje stavb, je svetilo mogoče namestiti na objektu, na tleh pred objektom, na vhodnem portalu ali na sosednjem objektu, ki ni predmet osvetlitve. Največji problem pri osvetlitvi objektov ali njegovih delov, je delež svetlobe, ki pade mimo cilja. Posledica so velike energetske izgube. Pojavi se lahko občutek bleščeče svetlobe, ki je za uporabnike prostora zelo neprijetna (slika 28 in 30). Zato je zelo pomembno natančno usmerjanje svetlobe (slika 29 in 31) v cilj.



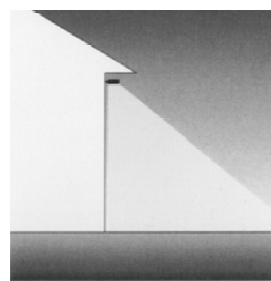
Slika 28: Neustrezno osvetljeno pročelje stavbe z izgubo dela svetlobe (Santen, 2006: 123)



Slika 29: Ustrezno osvetljeno pročelje stavbe z minimalno izgubo in bleščanjem (Santen, 2006: 123)



Slika 30: Izguba svetlobe zaradi uporabe napačnega kota leče (Santen, 2006: 123)



Slika 31: Raba simetrične optike leče omogoča natančno usmerjanje svetlobe (Santen, 2006: 123)

Učinek izpostavljenosti objekta ali njegovega dela nastopi, ko točkovna osvetlitev presega raven svetlobe v širši okolici. V temni okolici je za doseganje istega učinka treba veliko manj svetlobe, pomemben pa je tudi material¹² osvetljene površine. Ker so oči ponoči prilagojene na temo, je moč zaznati že zelo male spremembe. Svetloba, ki prihaja skozi okna objektov, je dodatna boniteta dobrega prostorskega oblikovanja.

Santen (2006: 53–63) priporoča, da se za doseganje enovitega dožemanja objekta najvišje točke osvetlijo bolj kakor dno. Očišče opazovalca se upošteva do te mere, da svetila niso nameščena v višini očišča. Zaznavanje enovitosti objekta se veča tudi z oddaljenostjo osvetlitve, kar pa poveča verjetnost, da se bo del svetlobe razpršil mimo cilja.

Močno strukturirane površine mečejo veliko senc, ki v kombinaciji s svetlobo ustvarijo vizualno privlačne komponente. Njihova podoba naj bo skladna, zato so odsvetovani preveliki kontrasti med svetlobo in senco, kar pa se rešuje s hkratnimi osvetlitvami iz različnih kotov (Santen, 2006: 53–63). Ravne ploske površine ne mečejo senc. Zaznava njihove plastičnosti (večdimenzionalnosti) se ustvarja z različno intenziteto in barvo svetlobe.

Pri osvetljevanju je pomembna tudi tekstura objektov. Za refleksirajoče površine se uporablja drugačne prijeme. Zaradi nevarnosti odbijanja svetlobe se svetila namesti nad očiščem. Osvetlitev od spodaj navzgor ni ustrezna. Usmeritev svetlobe od zgoraj navzdol je edina primerna.

Za objekte, ki stojijo blizu vode ali na vodi, je primerno nameščanje svetil čim bližje objektu v izogib pojavu vodnih vzorcev¹³ na osvetljenih površinah, kadar ni to želen efekt. Vodni elementi so sicer dobrodošla popestritev grajenim strukturam, saj ob statičnem tkivu voda ustvarja dinamične vzorce. Za uspešno osvetlitev vodnih površin je najboljša zelo temna okolica. Že samo ena svetilka pozicionirana pod vodno površino ima izjemen učinek (Santen, 2006: 63)

Na primerih iz prakse je predstavljena osvetlitev mestnih trgov, objektov in odprtega prostora pred objekti. Posebna pozornost je namenjena prikazu osvetlitve pročelja javnih stavb, ki imajo vhodni portal usmerjen na večji odprti prostor, osvetlitvi mostov in osvetlitvi unikatne urbane opreme. Vsi prikazani primeri se nahajajo v mestu Maribor.

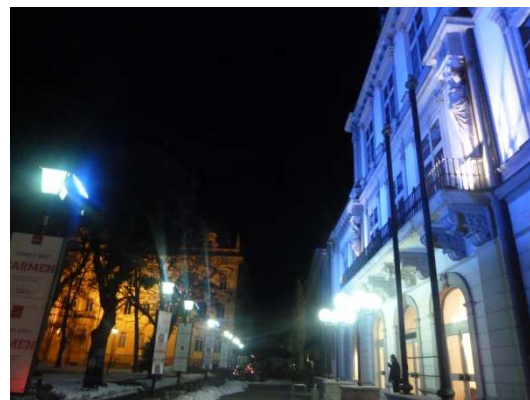
¹² Temne površine absorbirajo veliko več svetlobe kakor svetle, prav tako se od gladkih površin odbija več svetlobe kakor od strukturiranih.

¹³ Vzorec vzdolžnega valovanja vodne površine ali valovanje vode v koncentričnih krogih (»rippling circles«).



Slika 32: Slovensko narodno gledališče Maribor

Figure 32: The Slovenian National Theatre in Maribor



Slika 33: Stranski pogled na Slovensko narodno gledališče Maribor

Figure 33: Side view of the Slovenian National Theatre in Maribor

Slovensko narodno gledališče Maribor (slika 32 in 33): Objekt je osvetljen od spodaj navzgor. Precejšen delež svetlobe gre mimo cilja. Svetilke nad vhodnim portalom zelo močno bleščijo. Vizualni potencial objekta ni v celoti izkoriščen. Glavna vertikala ni poudarjena. Osvetlitev v nivoju tal je premočna. Trg pred objektom je v poltemi. Ponoči je objekt močna in izstopajoča prostorska prvina.



Slika 34: Univerza v Mariboru

Figure 34: The University of Maribor



Slika 35: Stranski pogled na Univerzo v Mariboru

Figure 35: Side view of the University of Maribor

Univerza v Mariboru (slika 34 in 35): Svetloba se enakomerno razporedi po fasadni površini objekta. Svetloba se usmerja pravokotno na fasado. Vertikale niso poudarjene. Pročelje stavbe je močno strukturirano, detajli so dobro zaznavni. Trg pred objektom je zelo slabo osvetljen, stavba ponoči dominira v prostoru. Svetila so nameščena višje od očišča mimoidočih. Do manjših izgub prihaja le zaradi odboja svetlobe na fasadi.



Slika 36: Prva gimnazija Maribor
Figure 36: The First High School in Maribor



Slika 37: Pošta Slovenije
Figure 37: The Slovenian Post Office in Maribor

Prva gimnazija Maribor (slika 36): Zadovoljivo osvetljen objekt. Zgornji nivo in vhodni portal sta močnejše osvetljena. Figure na strehi so močno poudarjene. Fasadne komponente so dobro zaznavne le v zgornjem nivoju. Trg pred objektom je slabo in neenakomerno osvetljen. Na robu trga poteka (pre)močno osvetljena cesta, ki meče znaten delež svetlobe na trg.

Pošta Slovenije (slika 37): Osvetlitev objekta ni kvalitetna in v skladu s priporočili. Močna strukturiranost fasade ni razpoznavna, vertikale niso osvetljene. Točkovno sta na fasadi dve žarišči močne bleščeče svetlobe, ki pada na sosednji objekt. prostor pred objektom je v temi.



Slika 38: Cerkev Sv. Janeza Krstnika na Slomškovem trgu v Mariboru
Figure 38: The church of St. John the Baptist in Slomšek Square in Maribor



Slika 39: Mestna hiša v Mariboru
Figure 39: Maribor City Hall

Cerkev Sv. Janeza Krstnika na Slomškovem trgu v Mariboru (slika 38): Objekt je osvetljen s precejšnje razdalje (svetilo je nameščeno na sosednjem objektu) zato velik delež svetlobe pade mimo cilja. Intenziteta osvetlitve je majhna. Vertikala zvonika je podnevi dominantna

struktura na trgu, ponoči pa ne izstopa. Vstopni portal cerkve, ki se odpira na trg, je osvetljen z najmanjšo intenziteto. Na ostale tri strani pada veliko bolj močna svetloba, ki prihaja s cestnih svetilk.

Mestna hiša v Mariboru (slika 39): Glavna vertikala zvonika podnevi predstavlja znamenje in orientacijsko točko, ponoči pa ni osvetljena. Nad obokom sta na objektu nameščeni dve svetlobni telesi, ki ustvarjata sence na fasadi in zelo bleščita. Mestna hiša je podnevi v liniji objektov mestnega jedra zelo razpoznavna, ponoči pa ne izkazuje svoje dominantnosti.



Slika 40: Del srednjeveškega obzidja mesta Maribor

Figure 40: Part of the medieval city-wall in Maribor



Slika 41: Hiša stare trte v srednjeveškem mestnem jedru mesta Maribor

Figure 41: The Old Vine House in the medieval center of Maribor

Del srednjeveškega obzidja mesta Maribor (slika 40): Obzidje je enakomerno osvetljeno z razpršeno svetlobo majhne intenzitete. Povsem neustrezne so močne nezasenčene sijalke, ki so previsoko nameščene na drugi strani obzidja. Sijalke motijo mimoidoče in onemogočajo usmerjanje pozornosti na strukturo obzidja.

Hiša stare trte v srednjeveškem mestnem jedru mesta Maribor (slika 41): V zgornjem nadstropju objekta se nahajajo bivalni prostori, pritlični prostori so namenjeni kulturni in tržni dejavnosti (vinoteka, razstaviščni prostor). Svetila so pritrjena na fasado objekta. Oddajajo močno točkovno svetlobo, ki moti uporabnike bivalnih površin.



Slika 42: Spomenik generala Maistra na Trgu generala Maistra v Mariboru
Figure 42: The General Maister Monument in General Maister Square in Maribor



Slika 43: Spomenik Antona Martina Slomška na Slomškovem trgu v Mariboru
Figure 43: The Anton Martin Slomšek Monument in Slomšek Square in Maribor

Spomenik generala Maistra na Trgu generala Maistra v Mariboru (slika 42): Neustrezen osvetlitev spomenika iz oddaljenega svetlobnega vira. Veliko svetlobe pade mimo cilja. Spomenik Antona Martina Slomška na Slomškovem trgu v Mariboru (slika 43): Ustrezna osvetlitev spomenika od spodaj navzgor z manjšim deležem svetlobnih izgub.



Slika 44: Ulica Vita Kraigherja v Mariboru podnevi
Figure 44: Vita Kraigherja Street in Maribor during the day-time



Slika 45: Ulica Vita Kraigherja v Mariboru ponoči
Figure 45: Vita Kraigherja Street in Maribor during the night-time

Ulica Vita Kraigherja v Mariboru (slika 44 in 45): Potek ulice je jasno zaznaven. Najbolj izstopajoč objekt je Frančiškanski samostan zaradi rdeče barve pročelja, takoj za njim pa vegetacija (drevnina) in zvonik Frančiškanske cerkve v ozadju. Ponoči so opazne druge prostorske strukture. Dominanta je cerkveni zvonik, ki ga indirektno osvetljuje mimoidoča mestna vpadnica. Drugi objekti so neopazni. Dobro zaznavna je unikatna oprema (spomenik). Svetilke nameščene na koncu ulice so nezasenčene, bleščeče in barvno neusklajene.



Slika 46: Vetrinjska ulica v Mariboru podnevi
Figure 46: Vetrinjska Street in Maribor during the day-time

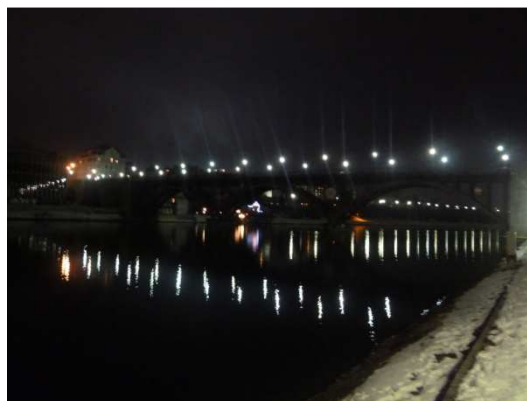


Slika 47: Vetrinjska ulica v Mariboru ponoči
Figure 47: Vetrinjska Street in Maribor during the night-time

Vetrinjska ulica v Mariboru podnevi (slika 46 in 47): Ena izmed pomembnih tržnih ulic v starem mestnem jedru. Ulica je sekvenca med dvema trgoma. Uporabnika usmerja od »tukaj« do »tam«. Ponoči je ulica slabo osvetljena. Svetlobni vir so izložbena okna. Sekvenca ni več tako zaznavna, ker imata trga na obeh koncih šibke sijalke.



Slika 48: Glavni most v Mariboru podnevi
Figure 48: The Old Bridge in Maribor during the day-time



Slika 49: Glavni most v Mariboru ponoči
Figure 49: The Old Bridge in Maribor during the night-time

Glavni most v Mariboru (slika 48 in 49): Most je vizualna dominanta. Krivine (oboki) so najmočnejše izrazno sredstvo. Ponoči nosilna železna konstrukcija mostu ni osvetljena. Na cestišču je mogoče zaznati razsvetljavo z nezasenčenimi kroglastimi sijalkami.

3.5.2 Osvetlitev parkirišč in drugih odprtih površin ob trgovskih središčih

Parkirišča in druge odprte površine ob trgovskih središčih so velike, pogosto asfaltirane, površine z zelo dobro dostopnostjo in množičnim obiskom. Zaradi značaja in lege imajo možnost za umestitev privlačnih, prostorsko bolj agresivnih dejavnosti, kot so: poligoni za deskanje, rolkanje, športna igrišča, itd. Vse te dopolnilne dejavnosti se ob osnovni funkciji

prostora lahko vršijo le kratek čas. Z dobro osvetlitvijo se čas njihove uporabe podaljša. V času, ko se osnovna in dopolnilna dejavnost ne izvajata, se osvetlitev močno zmanjša ali povsem ukine.

3.5.3 Osvetlitev odprtih površin industrijskih con

Ti prostori so vizualno manj privlačni, potencial predstavlja njihova razsežnost. Uporabniki prostora so v prvi vrsti zaposleni, pa tudi drugi, ki ta območja prečkajo na svoji poti do drugih delov mesta. V kolikor se te površine ne uporabljajo za dopolnilne dejavnosti, je smotrno ohranjati le tolikšno stopnjo osvetljenosti, ki je nujno potrebna za zagotavljanje varnosti (nevarnost kriminala).

3.5.4 Osvetlitev zunanjih prostorov osnovnih šol in vrtcev

Te površine se relativno enakomerno pojavljajo v mestni strukturi, imajo dobro dostopnost in pritegnejo pozornost širšega kroga ljudi. Te prostore obiskuje zelo pestra populacija; od vrtičkarjev in šolarjev v dopoldanskem času, do rekreativcev različnih starostnih skupin popoldan in ob koncu tedna. Ta območja so ena od vitalnejših tipov odprtega prostora in žariščne točke dogajanja na prostem. Dobra osvetlitev je potrebna zaradi zagotavljanja občutka varnosti uporabnikov in zmanjšanja vandalizma.

3.5.5 Osvetlitev zunanjih prostorov domov za starejše občane

Uporabniki zunanjih prostorov pri domovih za starejše občane so večinoma starejši ljudje in njihovi obiskovalci. Zaradi precejšnje introvertiranosti teh prostorov¹⁴ je smiselno načrtovanje osvetlitve v duhu zagotavljanja varnosti (osvetljeni robovi stopnic, osvetljene spremembe v nivojih, poudarjanje osvetlitve tlakovanih površin, itd.) in poenostavljenega gibanja po teh površinah.

3.5.6 Osvetlitev mestnih parkov

Mestni parki so velike zelene površine namenjene prostočasni uporabi. Uporabniki so pripadniki vseh starostnih skupin. Osvetlitev parkov zahteva posebno pozornost. Da se ohrani občutek varnosti, mora imeti obiskovalec pregled nad prostorom. Zato je osvetlitev vsaj glavnih poti nujna. Zaradi hitre prilagoditve vida zadošča že zelo majhna količina svetlobe, zato je priporočeno postopno prehajanje intenzitete osvetlitve iz obrobja v notranjost parka. Tak način nižanja intenzitete osvetlitve je skladen z okoljevarstvenimi zahtevami.

Osvetlitev dreves in grmovnic je povezana z ustvarjanjem prijetnega vzdušja za uporabnika. V praksi se najpogosteje uporablja osvetlitev vegetacije od spodaj navzgor oz.

¹⁴ Konflikti z drugimi skupinami uporabnikov so zelo verjetni.

osvetlitev lesenih delov rastlin. Ker gre za estetske učinke osvetlitve, ni nujno, da se osvetli veliko elementov. Silhuete rastlin v poltemi so prav tako cenjene, ker dajejo občutek globine prostora (Santen, 2006: 62). Trdimo lahko, da se videz parkovnih površin skozi različne časovne preseke najbolj spreminja glede na ostale površine v mestu (slika 50 in 51). Razlike med svetlimi in temnimi območji so najbolj opazne. Praviloma so parki najmanj osvetljeni deli mesta.



Slika 50: Mestni park Maribor podnevi
Figure 50: The Maribor City Park during the day-time



Slika 51: Mestni park Maribor ponoči
Figure 51: The Maribor City Park during the night-time

Če povzamemo, dnevne svetlobe ne moremo posnemati. Ta se vsak trenutek spreminja v barvi in intenziteti. Tega učinka ne gre ponoviti. Njeno funkcijo pa lahko nadomestimo. Osvetljevanje je specifično oblikovanje prostora, pri čemer je bistveno, katere prostorske komponente se želijo ustvariti vidne in poudarjene, kakšen naj bo učinek osvetlitve, kateri tip svetil bo uporabljan, kje se lahko postavijo svetlobni elementi in ne nazadnje, kdo je uporabnik prostora (Santen, 2006: 53).

4 VZDRŽNA OSVETLITEV URBANIH POVRŠIN

V angleškem jeziku je splošno znana in razširjena besedna zveza »*Sustainable development*«, ki ima več pomenov, odvisnih od smisla, vsebine in področja, na katerega se nanaša. V slovenskem jeziku se za prevod te besedne zveze uporablja izraz *trajnostni razvoj*, v določenih situacijah pa tudi izraz *vzdržni razvoj*. Med obema besednima zvezama obstaja pomenska razlika.

Pojem trajnostnega razvoja je leta 1987 Svetovna komisija za okolje in razvoj (WCED) v svojem poročilu *Naša skupna prihodnost (Our Common Future)* opredelila takole: »Trajnostni razvoj (*Sustainable development*) je takšen razvoj, ki zadošča današnjim potrebam, ne da bi pri tem ogrožal možnost prihodnjih generacij, da zadostijo svojim potrebam« (Agenda 21 za Slovenijo, 1995: 6). Trajnost je proces, ki vpliva na razvoj vse družbe v smeri ohranjanja obstoječega stanja (Hasna, 2007). Pomeni reševanje konfliktov in iskanje ravnotežja med številnimi nasprotujočimi cilji. Vzdržnost pomeni skrb za naravne sisteme ob hkratnem reševanju socialnih in ekonomskih izzivov. Spodbuja se ekonomska učinkovitost, okoljska odgovornost in socialna kohezija. Koncept trajnostnega razvoja se prikazuje kot model treh domen: (1) Okolja (*Environment*), (2) Ekonomije (*Economy*) in (3) Družbe (*Society*). »Temelji na predpostavkah: okolje ima vrednost, dolgoročnost in enakost« (Anko in sod., 2009: 16). Pri načrtovanju in urejanju prostora današnjega časa je temeljno upoštevanje načela trajnega razvoja kot temeljne razvojne paradigme sedanjosti in prihodnosti.

Trajnost pomeni način rabe naravnih sistemov, ki na dolgi rok ne spremeni bistvenih lastnosti sistema in ne zmanjša njegove zmožnosti za naravno obnovo. Pojem je izšel iz teorije gospodarjenja z gozdom. Pomeni način gospodarjenja, ki zagotavlja trajno izrabo lesne mase – glavnega gozdnega vira (Anko in sod., 2009: 16). Po uveljavitvi Agende 21 je načelo trajnostnega razvoja postalo vodilo v prohodnost usmerjenega razvoja človeštva, ki vključuje vse gospodarske in družbene dejavnosti ter je uporabno pri gospodarjenju z vsemi naravnimi ekosistemi.

»Posplošitev koncepta trajnostnega gospodarjenja kot splošnega vodila za vsakršen razvoj v okolju sproža vrsto pomislekov« (Marušič, 2015). Ko smo postavljeni pred problem upravljanja s svetlobo v mestih, se pokaže, da uporaba pojma »trajnostna osvetlitev urbanih površin«, kot prevod besedne zveze »*Sustainable artificial night light*«, ni tako primerna.

V knjižici *Berilo o trajnosti* (Anko in sod., 2009) trajnost vedno definiramo na temelju tistega, kar v danem času vemo. »Ohranjanje okolja zahteva tudi ohranjanje upravljalških praks, ki so ga ustvarile. Tudi sicer varstvo po definiciji implicira ohranjanje nečesa, kar poznamo, kar obstaja ali je obstajalo« (Marušič, 2015). Toda varstvo, za katerega se

odločamo danes, se bo šele uresničilo. Prihodnost pa ni znana. Ne vemo, ali bo takšna, kakršna je sedanjost, ali je bila preteklost. Varstveno delovanje naj bi bilo skladno s trajnostnim ohranjanjem biotske raznovrstnosti. Vendar Vandeman (2001) opozarja, da predstavo o trajnostni zemeljski združbi narava z evolucijo sama ruši v obliki mutacij, prav tako jo ruši tudi človekova ustvarjalnost in želja po napredku.

»V skladu s konceptom trajnostnega razvoja uspešnost našega delovanja presoјamo z uspešnostjo ohranjanja nekega ohranitvenega stanja okolja« (Marušič, 2015). Uspeh ali domet varstva je v praksi odvisen od tega, v koliki meri lahko zagotovimo odsotnost učinkov človekovega delovanja. V primeru upravljanja s svetlobo bi trajnost pomenila težnjo k popolni redukciji razsvetljave, kar pa v današnji dobi tehnologije in odsotnosti izrednih gospodarskih ali družbenih dogodkov ni uresničljivo.

Koncept vzdržnega razvoja je pri upravljanju s svetlobo veliko bolj uresničljiv. Varstvo narave izhaja iz presoje možnosti omejevanja človekovega prihodnjega delovanja in ne iz različnih preteklih ali sedanjih stanj okolja. Vparašanja, ki si jih zastavljamo ne tečejo več v smeri redukcije svetlobnih virov, pač pa so usmerjena v preučevanje možnosti doseganja takšne minimalne jakosti osvetlitve prostora, da je stopnja ohranjanja stanja združljiva s človekovo dejavnostjo.

Marušič (2015) poudarja, da naše delovanje v okolju bolj ali manj natančno nadzorujemo in načrtujemo. Preden uresničimo razvojni poseg ga lahko presoјamo z vrsto meril, ki imajo različno stopnjo pomembnosti; od globalnih, družbenih do individualnih. Merila niso medsebojno primerljiva, njihova taža se pokaže šele kot zmožnost njihovega uveljavljanja ob sprejemanju odločitev. Predpostavljamo, da za prihodnje delovanje lahko pripravimo različne možne zasnove, med katerimi izberemo najbolj varstveno ustrezne in hkrati uresničljive. Seveda pa je na prvem mestu presoja ali je nek poseg sploh potreben in ali smo izbrali najbolj vzdržno obliko le-tega.

Princip ohranjanja je možno udejanjati s prizadevanji v načrtovanju, oblikovanju in upravljanju človekovih posegov v prostor. Mogoče je spreminjanje narave in prostora kot celote, vendar le na dopusten način. Kaj je dopustno in kaj ne? Absolutni kriteriji ne obstajajo. Kot dopustna rešitev se lahko opredeli tista, ki je najboljša, kar jih v danem trenutku poznamo (Marušič, 2002).

Po mnenju Marušiča (2015) je namen presoje vzdržnosti to, da izberemo obliko razvoja z najbolj zadržano in omejeno interakcijo med človekovim posegom in okoljem. Pri tem se odpirata dve 'fronti' delovanja: zmanjšati učinke interakcije (1) z izborom ustrezne lokacije posega in (2) z izborom ustrezne oblike posega. To dvojje velja za vsa metila presoјana načrtovanih posegov, kot so: tehnološka, ekonomska, merila tehniške ustreznosti in merila družbene sprejemljivosti.

Za Dimitrowsko Andrews in sod. (2001: 7–19) koncept prostorskega razvoja pomeni doseganje takšnega obsega in strukture razvojnih poti, ki ustrezajo principom dolgoročnosti v smislu ohranjanja zdravja ljudi in ekosistemov, zmanjšanja porabe energije, prispevanja k človekovi blaginji, socialni in gospodarski enakosti ter zmanjšanju negativnih vplivov na okolje in človekovo zdravje. Po besedah Sitarjeve (2008: 9) načela trajnostnega razvoja predstavljajo izhodišče za pripravo različnih programov in projektov na vseh ravneh urbanega razvoja. Vključevanje različnih akterjev in deležnikov ter soudeležba javnosti, zahteva nove koncepte na področju urbanega upravljanja, ki temelji na principih celovitosti in integriranega pristopa ter pomeni osrednje gibalno za doseganje želenega razvoja v mestni politiki.

Zasnova razsvetljave je ena izmed ravni urbanega razvoja. Pomeni doseganje takšne kvalitete in kvantitete svetlobnih virov, da je raven osvetlitve skladna s principi trajnostnega razvoja v smislu ohranjanja zdravja ljudi, ohranjanja ekosistemov, zmanjšanja porabe energije ter prispevanja k človekovi blaginji, socialnosti in gospodarski vitalnosti. Ker je razsvetljava močno podvržena tehnološkemu napredku, je za njeno uspešno upravljanje pomembno ravnanje v skladu s principi vzdržnosti. Išče se ravnotežje med pozitivnimi učinki osvetljevanja in sanacijo najbolj negativnih učinkov. Vzdržna osvetlitev je produkt okoljske odgovornosti, ekonomske učinkovitosti in socialne kohezije (slika 52). V nadaljevanju doktorske disertacije sta podani metodologija ocenjevanja ustreznosti osvetlitve lokacije in merila vrednotenja. Posebna pozornost je namenjena tudi izboru lokacij osvetlitve in obliki svetlobnih virov.



Slika 52: Model vzdržnega razvoja kot osnove za razvoj ideje vzdržne nočne osvetlitve

Figure 52: The model of sustainable development as a basis for developing the idea of sustainable night lighting

4.1 METODOLOGIJA OCENJEVANJA USTREZNOSTI OSVETLITVE – DIMENZIJE, FAKTORJI IN INDIKATORJI

Parametri urbanega prostora se nenehno spreminjajo. Dobri svetlobni ambienti imajo sposobnost prilagajanja vsem prostorskim okoliščinam. V praksi so spreminjajoče se okoliščine različna gostota prometa in manjše število uporabnikov v zgodnjih jutranjih ali poznih večernih urah. Da se zagotovi dobre življenjske pogoje vsem vpletenim, je treba prilagajanje svetlobnih ambientov. Samo močna osvetlitev ne zadostuje, osvetlitev mora biti funkcionalna. Vzdržnost torej ni dosegljiva kot trajno stanje, je le nabor zaželenih lastnosti kompleksnega sistema.

Predvideva se, da mora vzdržno upravljanje s svetlobo v mestih slediti enakim principom trajnosti kot druga področja vzdržnega razvoja. Z metodo induktivnega sklepanja je predstavljena interpretacija ideje vzdržne nočne svetlobe, sestavljene iz treh dimenzij, ki slonijo na stebrih družbe, okolja in ekonomije (slika 53) in so poimenovane:

- (1) ustreznost za vsakogar (*Suitability to everyone*),
- (2) okoljska sprejemljivost (*Environmental acceptance*) in
- (3) ekonomska učinkovitost (*Cost- effectiveness*).



Slika 53: Transformacija modela vzdržnega razvoja v trodimenzionalni model vzdržne nočne osvetlitve
Figure 53: The transformation model of sustainable development in the three-dimensional model of sustainable artificial night lighting

4.2 TRODIMENZIONALNI EVALVACIJSKI MODEL USTREZNOSTI IN POTENCIALA OSVETLITVE URBANIH POVRŠIN – MODEL SEC

Če želimo z osvetlitvijo urbanih površin ohranjati ali izboljšati visoko kvaliteto bivanja po načelu vzdržnosti, potem mora biti osvetlitev prilagojena konkretni situaciji na točno določeni lokaciji. Ohranjanje naravnih kakovosti in virov je visoka razvojna prioriteta. Odsotnost ali redukcija nočne svetlobe nujno še ne pomeni nizke kvalitete bivanja. V mraku so negativne posledice osvetlitve avtomatsko manjše, prav tako se znižajo stroški za energijo. Nizki stroški pa so ključni za uspešen vzdržni razvoj mesta.

Model ocenjevanja ustreznosti in potenciala osvetlitve urbanih površin je bil razvit na podlagi analitičnega preučevanja konkretnih lokacij. Z njegovo pomočjo je možno ovrednotiti osvetlitev konkretne lokacije, oceniti neizrabljen potencial in se odzvati na specifične prostorske okoliščine. Model treh dimenzij je zasnovan na podlagi informacij pridobljenih z metodo induktivnega sklepanja. Dimenzije, ki model sestavljajo, so:

- (1) **USTREZNOST ZA VSAKOGAR** (*Suitability to everyone*),
- (2) **OKOLJSKA SPREJEMLJIVOST** (*Environmental acceptance*) in
- (3) **EKONOMSKA UČINKOVITOST** (*Cost- effectiveness*).

Model je dobil ime po prvih črkah poimenovanja dimenzij v angleškem jeziku – Model SEC. Vsaka dimenzija Modela SEC ima svoje pripadajoče faktorje, kot so: psihološki, sociološki, estetski, ekološki, funkcionalni in ekonomski. Vsakemu faktorju pripada ustrezeni indikator, ki je naveden v preglednici 10 in s katerim se oceni pomen specifičnega faktorja. Indikatorji so poimenovani kot: občutenost prostora, pritegnitev pozornosti, vidna orientacija, varnost, raba prostora, prepoznavanje reda in členjenosti, estetski vtis lokacije, estetski vtis osvetlitve, vpliv na habitate, vpliv na živa bitja, jakost svetlobe, odboj svetlobe od površine, ustreznost svetila, lokacije infrastrukture, videz svetlobne infrastrukture, strošek energije, strošek postavitve svetlobne infrastrukture in strošek vzdrževanja svetlobne infrastrukture.

Preglednica 10: Model SEC

Table 10: The SEC model

MODEL SEC	DIMENZIJE	FAKTORJI	INDIKATORJI - KAZALCI
VZDRŽNA NOČNA OSVETLITEV	1. USTREZNOST ZA VSAKOGAR	1.1 Psihološki	1.1.1 Občutenost prostora 1.1.2 Pritegnitev pozornosti 1.1.3 Vidna orientacija 1.1.4 Varnost
		1.2 Sociološki	1.2.1 Raba prostora
		1.3 Estetski	1.3.1 Estetski vtis lokacije 1.3.2 Prepoznavanje reda 1.3.3 Estetski vtis osvetlitve
	2. OKOLJSKA SPREJEMLJIVOST	2.1 Okoljski	2.1.1 Vpliv na habitate 2.1.2 Vpliv na živa bitja
	3. EKONOMSKA UČINKOVITOST	3.1 Funkcionalni	3.1.1 Jakost svetlobe 3.1.2 Odboj svetlobe od površine 3.1.3 Ustreznost svetila 3.1.4 Lokacija svetlobne infrastrukture 3.1.5 Videz svetlobne infrastrukture
		3.2 Ekonomski	3.2.1 Strošek energije 3.2.2 Strošek postavitve svetlobne infrastrukture 3.2.3 Strošek vzdrževanja svetlobne infrastrukture

Metodologija SEC na osnovi treh dimenzij, šestih faktorjev in osemnajstih indikatorjev vrednoti ustreznost in potencial osvetljenih površin. Pomaga prepoznati specifičnosti situacije in omogoča odgovor na potrebe uporabnikov. S pomočjo metodologije SEC je mogoča prilagoditev svetlobnih ambientov v smeri preoblikovanja ter povečanja oz. zmanjšanja jakosti svetlobe.

Verifikacija modela omogoča reševanje družbenega izziva načrtovati prostor tako, da bo slednji čim bolj prilagojen potrebam ljudi, da jim bo zagotavljal enake možnosti za življenje v mestu, hkrati pa bo možno doseganje ravnovesja med ohranjanjem pozitivnih in sanacijo najbolj negativnih učinkov svetlobe.

Vrednotenje svetlobnih karakteristik prostora ocenjujemo na podlagi: uporabnikovega doživljanja prostora, zanimanja in identifikacije uporabnika s prostorom, preglednosti prostora, uporabnikovega občutka varnosti, prisotnosti ali odsotnosti dejavnosti v prostoru, razmeščenosti in členjenosti prostorskih komponent, privlačnosti lokacije, vizualne privlačnosti osvetlitve, spremembe jakosti osvetlitve habitata in vpliva svetlobe na živa bitja, intenzitete svetlobe, bleščanja, lokacije in tipologije svetil ter sredstev potrebnih tako za postavitev in vzdrževanje svetlobne infrastrukture, kot tudi za energijo (preglednica 11).

Preglednica 11: Razlaga indikatorjev Modela SEC

Table 11: Interpretation of the SEC Model indicators

MODEL SEC	DIMENZIJE	FAKTORJI	INDIKATORJI - KAZALCI	Razlaga indikatorja
VZDRŽNA NOČNA OSVETLITEV	1. USTREZNOST ZA VSAKOGAR	1.1 Psihološki	1.1.1 Občutenost prostora	posameznikovo doživljanje in občutenje prostora
			1.1.2 Pritegnitev pozornosti	zanimanje za prostor, identifikacija s prostorom
			1.1.3 Vidna orientacija	preglednost prostora in poudarki
			1.1.4 Varnost	občutek varnosti
		1.2 Sociološki	1.2.1 Raba prostora	dejavnosti v prostoru
		1.3 Estetski	1.3.1 Estetski vtis lokacije	zanimiva, privlačna
			1.3.2 Prepoznavanje reda	enostaven – kompleksen; večji – manjši; dominanca
			1.3.3 Estetski vtis osvetlitve	učinek osvetlitve (zanimiva, privlačna) na lokaciji
			2.1.1 Vpliv na habitate	sprememba jakosti osvetlitve habitata
		2. OKOLJSKA SPREJEMLJIVOST	2.1 Okoljski	2.1.2 Vpliv na živa bitja
	3.1.1 Jakost svetlobe			premočna, prešibka
	3. EKONOMSKA UČINKOVITOST	3.1 Funkcionalni	3.1.2 Odboj svetlobe od površine	bleščanje
			3.1.3 Ustreznost svetila	nezasenčena, delno zasenčena, zasenčena
			3.1.4 Lokacija svetlobne infrastrukture	ustreznost lokacije glede na namen osvetlitve
			3.1.5 Videz svetlobne infrastrukture	opazna, neopazna, všečna, nevšečna
			3.2.1 Strošek energije	denar in čas
			3.2 Ekonomski	3.2.2 Strošek postavitve svetlobne infrastrukture
		3.2.3 Strošek vzdrževanja svetlobne infrastrukture		denar in čas

5 VREDNOTENJE KARAKTERISTIK URBANEGA PROSTORA Z UPORABO MODELA SEC

Vzdržni razvoj pomeni iskanje ravnotežja med odharnjanjem pozitivnih razvojnih aspektov in sanacijo negativnih razvojnih efektov. Z razvojem teoretičnega modela SEC in aplikacijo SEC metodologije smo dobili možnost ocenjevanja vizualne kvalitete in vizualnega potenciala konkretnih lokacij ter prilagajanja potrebam uporabnikov. Praktična uporaba SEC metodologije omogoča iskanje rešitev v smeri povečanja vizualnega potenciala urbanega prostora v nočnem času z minimalnimi posegi v prostor in nizkimi stroški.

Pri uporabi modela je pomembno vključevanje časovne komponente. Večkratna uporaba modela nam omogoča primerjavo dobljenih rezultatov. Zato je smiselna uporaba metodologije za oceno začetnega stanja in oceno uspešnosti po posegu v prostor ali za spremljanje stanja v prostoru skozi različna časovna obdobja. Tudi enkratna uporaba modela je učinkovita kot orodje za prepoznavanje trenutnega stanja in pomaga pri odločitvah v smeri načrtovanja sanacije. Z namenom, da bi prikazali ustreznost in uporabnost modela SEC (preglednici 10 in 11) pri vrednotenju karakteristik urbanega prostora, smo opravili empirično raziskavo, zasnovano na deskriptivni in kavzalno neeksperimentalni metodi empiričnega raziskovanja. V skladu z izhodiščno problematiko je bil cilj razskave prepoznati vpliv osvetlitve urbanega prostora na uporabnika; na njegovo odzivnost, prioritete, dojemanje in izrabo prostora.

Raziskava je bila izvedena v časovnem intervalu od maja leta 2013 do junija leta 2014. Temeljila je na neslučajnostnem, priložnostnem vzorcu 200 oseb, 100 moških in 100 žensk, v starostnem obdobju od 18 do 34 let. Vsi so bili študenti Univerze v Mariboru na različnih univerzitetnih in visokošolskih študijskih programih s področja tehnike in humanistike in so se prostovoljno odločili za sodelovanje v raziskavi. Odločitev za tak vzorec je bila sprejeta na podlagi tega, da se ta starostna skupina, v nasprotju z drugimi starostnimi skupinami, najpogosteje zadržuje na prostem v različnih delih dneva, tako dopoldne kot popoldne, zvečer in v poznih nočnih urah.

Poleg demografskih podatkov, kot so spol, starost in študijska smer, je bilo relevantno tudi, ali anketiranci stalno prebivajo v mestu, zato smo zbrali tudi te podatke. Karakteristični podatki vzorca udeležencev ankete so razvidni v preglednici 12.

Preglednica 12: Opis vzorca udeležencev ankete

Table 12: Description of the sample of participants who were polled

Moški					Ženske					SKUPAJ
N	VS	UN	Stalno bivanje		N	VS	UN	Stalno bivanje		
f %	f %	f %	DA	NE	f %	f %	f %	DA	NE	
100	20	80	10	90	100	4	96	17	83	200
50,0	20,0	80,0	10,0	90,0	50,0	4,0	96,0	17,0	83,0	100,0

N – število enot vzorca, f % – odstotni delež, VS – višješolski študijski program, UN – univerzitetni študijski program

Preučevan vzorec je zajemal populacijo, ki povečini ni imela stalnega prebivališča v mestu. Vzorec je bil izenačen glede na spol (100 moških in 100 žensk), pretežno pa tudi glede na ostale parametre, kot so: vrsta študija, stalno prebivališče in starost.

Za potrebe zbiranja podatkov in podporo SEC metodologiji je bil, v skladu z nameni raziskave, razvit evalvacijski inštrument anketni vprašalnik. V fazi razvoja vprašalnika smo ugotovili, da vseh indikatorjev modela SEC z njim ni mogoče obravnavati. Zato smo indikatorje **odboj svetlobe od površine, ustreznost svetila, lokacija svetlobne infrastrukture** preučili s pomočjo podrobne analize na terenu. Tehnike preučevanja za posamezni indikator predstavlja preglednica 13. Nekateri indikatorji niso bili predmet pričujoče raziskave, saj so predmet bioloških in ekonomskih znanosti.

V raziskavi niso bile posebej preučevane eventualne razlike med različnimi kategorijami anketirancev. Fokus raziskave je bil usmerjen predvsem v razlikovanje dožemanja prostora v dnevnem in nočnem času, zato je vzorec obravnavan kot enovit, ki pa je približno uravnotežen glede na karakteristične parametre.

Preglednica 13: Tehnike preučevanja posameznega indikatorja v Modelu SEC

Table 13: Techniques for examining individual SEC Model indicators

MODEL SEC	DIMENZIJE	FAKTORJI	INDIKATORJI – KAZALCI	Tehnika preučevanja
VZDRŽNA NOČNA OSVETLITEV	1. USTREZNOST ZA VSAKOGAR	1.1. Psihološki	1.1.1 Občutenost prostora	anketa
			1.1.2 Pritegnitev pozornosti	anketa
			1.1.3 Vidna orientacija	anketa
			1.1.4 Varnost	anketa
		1.2. Sociološki	1.2.1 Raba prostora	anketa
		1.3. Estetski	1.3.1 Estetski vtis lokacije	anketa
			1.2.2 Prepoznavanje reda	anketa
			1.3.3 Estetski vtis osvetlitve	anketa
	2. OKOLJSKA SPREJEMLJIVOST	2.1 Okoljski	2.1.1 Vpliv na habitate	ni predmet raziskave
			2.1.2 Vpliv na živa bitja	ni predmet raziskave
	3. EKONOMSKA UČINKOVITOST	3.1 Funkcionalni	3.1.1 Jakost svetlobe	anketa
			3.1.2 Odboj svetlobe od površine	analiza na terenu
			3.1.3 Ustreznost svetila	analiza na terenu
			3.1.4 Lokacija svetlobne infrastrukture	analiza na terenu
			3.1.5 Videz svetlobne infrastrukture	anketa
		3.2 Ekonomski	3.2.1 Strošek energije	anketa
			3.2.2 Strošek postavitve svetlobne infrastrukture	ni predmet raziskave
			3.2.3 Strošek vzdrževanja svetlobne infrastrukture	ni predmet raziskave

5.1 OPIS MERSKIH INSTRUMENTOV

Anketni vprašalnik je obsegal vprašanja zaprtega tipa, lestvice semantičnega diferenciala petstopenjskega kontinuuma, petstopenjske ocenjevalne lestvice ter tehniko risanja spoznavnega zemljevida. Z namenom preučitve vpliva posameznih indikatorjev oz. kazalcev Modela SEC je bila pri sestavi vprašalnika vpeljana nova kategorija poimenovana *vidiki*. Vsak indikator je bil razčlenjen na podlagi pripadajočih vidikov. Na primer *občutenost prostora* se je preučevala na podlagi *vabljenosti prostora*, *prijetnosti prostora* ter *sproščenosti* v prostoru, ki jo anketiranec zazna. Vsi v anketnem vprašalniku uporabljeni vidiki in pripadajoči kazalci so predstavljeni v preglednici 14.

Preglednica 14: Vidiki modela SEC za preučevanje posameznega indikatorja

Table 14: Aspects of the SEC Model for individual indicator studying

MODEL SEC	DIMENZIJE	FAKTORJI	INDIKATORJI - KAZALCI	VIDIKI
VZDRŽNA NOČNA OSVETLITEV	1. USTREZNOST ZA VSAKOGAR	1.1. Psihološki	1.1.1. Občutenost prostora	• Vablјivost • Prijetnost • Sproščenost
			1.1.2. Pritegnitev pozornosti	• Sestava • Vzbuditi interes • Stimulativnost
			1.1.3. Vidna orientacija	• Preglednost
			1.1.4. Varnost	• Varnost
		1.2. Sociološki	1.2.1. Raba prostora	• Raba prostora
		1.3. Estetski	1.3.1. Estetski vtis lokacije	• Urejenost
			1.3.2. Prepoznavanje reda	• Dominanca
			1.3.3. Estetski vtis osvetlitve	• Zanimivost • Prijetnost • Skladnost
	2. OKOLJSKA SPREJEMLJIVOST	2.1 Okoljski	2.1.1. Vpliv na habitate	/
			2.1.2. Vpliv na živa bitja	/
	3. FINANČNA UČINKOVITOST	3.1 Funkcionalni	3.1.1. Jakost svetlobe	• Jakost
			3.1.2. Odboj svetlobe od površine	/
			3.1.3. Ustreznost svetila	/
			3.1.4. Lokacija svetlobne infrastrukture	/
			3.1.5. Videz svetlobne infrastrukture	• Vidnost • Estetika
		3.2 Ekonomski	3.2.1. Strošek energije	• Varčnost
			3.2.2. Strošek postavitve svetlobne infrastrukture	/
			3.2.3. Strošek vzdrževanja svetlobne infrastrukture	/

Anketiranci so anketni vprašalnik reševali anonimno v majhnih skupinah do deset oseb v zaprtem prostoru (predavalnici) ob pasivnem vodenju anketarja. Za pomoč pri podoživljanju in priklicu podobe posameznih lokacij jim je bilo prikazano slikovno gradivo velikega formata projicirano na platno. Anketa je v povprečju trajala od 60 do 90 min. Anketirani so imeli na polovici reševanja tudi deset minutni odmor.

Anketni vprašalnik je imel tridelno strukturo, poimenovano sklopi (A, B in C):

(1) Sklop A: Prioritete in odzivnost uporabnika glede na osvetljenost urbanega prostora

Sklop A se je začel s vprašanjem (vprašanje 1), nanašajočim se na doživljanje in vrednotenje mesta kot celote. Nato je bil preučen življenjski slog in navade anketiranih (vprašanje 2 in 3) v različnih delih dneva. Sledila so tri vprašanja, s katerimi se je ovrednotilo odzivnost uporabnika na spremenjene svetlobne okoliščine (vprašanja 4–6). V

zadnjem delu prvega sklopa so bila vprašanja usmerjena v anketirančevo zaznavo osvetlitve urbanega prostora ter posledično doživljanje in vrednotenje le-tega (vprašanja 7–10). Vseh deset vprašanj je bilo zaprtega tipa s petstopenjsko ocenjevalno lestvico.

(2) Sklop B: Podoba mesta skozi oči opazovalca tako podnevi kot ponoči

Sklop B je preučeval posameznikovo predstavo o mestu, tako podnevi kot ponoči. V ta namen je bila uporabljena metoda risanja spoznavnih zemljevidov mesta v dnevnem in v nočnem času. Za risanje posameznega zemljevida so imeli anketiranci na razpolago deset minut.

(3) Sklop C: Skladnost dojemanja in izrabe urbanega prostora v dnevnem in nočnem času

Sklop C je obsegal analizo skladnosti dojemanja in izrabe urbanega prostora v dnevnem in nočnem času usmerjeno na izbrane lokacije. Vsaka lokacija je bila anketirancem prikazana dvakrat; kot dnevno in kot nočno prizorišče. Ob vsakem slikovnem prikazu lokacije, projiciranem na platno, so anketiranci odgovarjali na identična vprašanja. Najprej so ocenjevali predstavljeno lokacijo (vprašanje 1) in ovrednotili zaznavnost strukturno-morfoloških elementov (vprašanje 2), nato so ocenjevali ustreznost lokacije za posamezne aktivnosti (vprašanje 3) in nazadnje so ocenjevali svetilke na prizorišču (vprašanje 4). Na prizoriščih, prikazanih v nočnem času so anketiranci ocenili še kvaliteto osvetlitve in vizualno podobo nočne lokacije (vprašanje 5). Vsa vprašanja so bila zaprtega tipa. Pri štirih od petih vprašanj je bila za izbiro odgovora uporabljena petstopenjska ocenjevalna lestvica.

5.2 IZBOR IN ANALIZA LOKACIJ PREUČEVANJA

Za lokacijo raziskovalnega dela je bilo izbrano mesto Maribor, ki je drugo največje slovensko središče s pomembno centralno regionalno vlogo. Vprašanja v sklopih A in B se na mesto Maribor nanašajo kot na celoto. Za sklop C pa je bilo izbranih deset specifičnih lokacij preučevanja. Kot izhodišče izbora se je predpostavilo, da so centralno ležeča območja mesta na levem bregu reke Drave anketiranim najbolj poznana. Pričakovalo se je, da bo ta prepoznavnost in dostopnost lokacij anketirancem omogočala najbolj reprezentativne odgovore. Izbor se je v prvi vrsti usmeril na osnovne urbanistične tipologije, kot so: ulica, trg in park. Končni izbor posamezne lokacije je potekal po kriterijih, glede na: urbanistične značilnosti prostora, lokacijo svetil, usmerjenost osvetlitve, učinek osvetlitve, tip in videz svetil ter barvo in intenziteto svetlobe na lokaciji (preglednica 15).

Preglednica 15: Kriteriji in elementi uporabljeni pri izboru lokacij preučevanja

Table 15: Criteria and elements used in selecting study sites

KRITERIJ IZBORA	ELEMENTI
Urbanistične značilnosti prostora	• tipologija prostora: ulica (glavna, stranska, tranzitna); trg (zeleni, kamniti); zelena površina (park) • elementi v prostoru: pot, meja, območje, znamenje, točka
Lokacija svetil	• samostojno stoječa svetilka (na drogu), stenska svetilka, viseča svetilka, talna svetilka, notranja osvetlitev objekta (izložbeno okno), osvetlitev predmetov (informacijske table, reklamni pano, cestni znak, itd), svetlobni snop itd. • enostranska namestitve svetil, dvostranska namestitve svetil
Usmerjenost osvetlitve	• osvetlitev površin za motorna vozila, osvetlitev površin rezerviranih za pešce in kolesarje, dekorativna osvetlitev objektov • direktna in indirektna porazdelitev svetlobnega toka • točkovna in ploskovna porazdelitev svetlobe
Učinek osvetlitve	• povečanje varnosti, vidno vodenje (orientacija), informiranje, opozarjanje, dekoracija, itd.
Tip svetil	• zasenčena sijalka, delno zasenčena sijalka, nezasenčena sijalka • živosrebrena sijalka, halogenska sijalka, natrijeva sijalka, LED
Videz svetil	• velikost, barva in oblika drogov • nagib svetilk • višina montaže svetilk
Barva svetlobe	• monokromatska, polikromatska

Kočni izbor lokacij je potekal v smeri čim večje raznolikosti predstavljenih kriterijev. Izbrane so bile naslednje lokacije: **Gospodka ulica** (lokacija 1), **Poštna ulica** (lokacija 2), **Ulica kneza Koclja** (lokacija 3), **Lent** (lokacija 4), **Trg Leona Štuklja** (lokacija 5), **Grajski trg** (lokacija 6), **Glavni trg** (lokacija 7), **Trg svobode** (lokacija 8), **Slomškov trg** (lokacija 9) in **Mestni park Maribor** (lokacija 10). Prostorska razmestitev izbranih lokacij je prikazana na sliki 54.



Legenda: 1(Gosposka ulica), 2 (Poštna ulica) 3 (Ulica kneza Koclja), 4 (Lent), 5 (Trg Leona Štuklja), 6 (Grajski trg), 7 (Glavni trg), 8 (Trg svobode), 9 (Slomškov trg) in 10 (Mestni park Maribor)

Slika 54: Prostorska razmestitev izbranih lokacij preučevanja (kart. podloga: Geopedija, 2015)

Figure 54: Spatial arrangement of selected study locations (orthophoto map: Geopedija, 2015)

V modelu SEC so indikatorji, ki jim ni možno pripisati pripadajočega vidika in jih zato ni mogoče preučiti s pomočjo anketnega vprašalnika. To so indikatorji **odboj svetlobe od površine, ustreznost svetila** in **lokacija svetlobne infrastrukture**. Ti indikatorji so bili zato obravnavani na podlagi analize lokacije z upoštevanjem priporočil strokovnih smernic. Vse izbrane lokacije so v nadaljevanju doktorske disertacije najprej podrobneje predstavljene (preglednice 16–25) in nato opisno ocenjene.

5.2.1 Lokacija 1 - Gosposka ulica



Slika 55: Gosposka ulica podnevi
Figure 55: Gosposka Street during the day-time



Slika 56: Gosposka ulica ponoči v času obratovanja trgovin
Figure 56: Gosposka Street at night when the stores are open



Slika 57: Gosposka ulica ponoči v času zaprtja trgovin
Figure 57: Gosposka Street at night when the stores are closed

Preglednica 16: Opis situacije na lokaciji Gosposka ulica

Table 16: Description of the situation at the Gosposka Street location

KRITERIJ IZBORA	Opis situacije na lokaciji Gosposka ulica
Urbanistične značilnosti prostora	Ulica leži v strogem mestnem jedru. Je glavna nakupovalna ulica zaprta za motorni promet. Parter je namenjen centralnim trgovskim dejavnostim, nad njimi so bivalne enote.
Lokacija svetil	Svetila so nameščena enostransko na stenah objektov pritličnega nivoja nad očiščem uporabnika. Nekateri vhodi v objekte so zaradi tržne dejavnosti v notranjosti dodatno osvetljeni. Na stenah objektov so nameščene razsvetljene reklamne table.
Usmerjenost osvetlitve	Svetloba je točkovno usmerjena na tlakovano površino rezervirano za pešce in kolesarje, ki je posledično neenakomerno razsvetljena. Zaznavna je tudi svetloba, ki prihaja iz notranjosti objektov skozi izložbena okna.
Tip svetil	Delno zasenčene živosrebrove sijalke.
Videz svetil	Svetilke starinskih oblik starejšega datuma. Kovinski drogovi so črne barve.
Barva svetlobe	Monokromatska svetloba rumenega spektra.
Intenziteta svetlobe	Ulične svetilke oddajajo svetlobo šibke jakosti, kar je posebej opazno po koncu obratovanja trgovin, ko je svetloba notranjosti objektov v celoti ali delno ukinjena.

Ocena osvetlitve lokacije: Osvetlitev omogoča nemoteno rabo prostora v nočnem času. Na jakost osvetlitve močno vpliva prisotnost centralnih dejavnosti oz. natančneje obratovalni čas trgovin. Od njega je namreč odvisna notranja osvetlitev parterja objektov (izložbena okna) in reklamna razsvetljava. Lokacija svetil na fasadah objektov je ustrezna, prav tako tip in videz svetil ter barva svetlobe. Zmanjšana jakost osvetlitve prostora v času prenehanja obratovanja trgovin ni problematična. Prej nasprotno, v poznih nočnih urah lokacijo obišče veliko manj ljudi, zato je večja svetlobna jakost povsem nepotrebna.

5.2.2 Lokacija 2 - Poštna ulica



Slika 58: Poštna ulica podnevi

Figure 58: Poštna Street during the day-time



Slika 59: Poštna ulica ponoči

Figure 59: Poštna Street during the night-time

Preglednica 17: Opis situacije na lokaciji Poštna ulica

Table 17: Description of the situation at the Poštna Street location

KRITERIJ IZBORA	Opis situacije na lokaciji Poštna ulica
Urbanistične značilnosti prostora	Leži v strogem mestnem jedru. Je stranska ulica zaprta za motorni promet. Dovoz za dostavo je omogočen. Parter je namenjen centralnim gostinskim dejavnostim, nad njim so stanovanjske enote.
Lokacija svetil	Svetila so nameščena na stenah objektov v pritličnem nivoju. Nad vhode gostinskih prostorov je nameščena reklamna razsvetljava.
Usmerjenost osvetlitve	Svetloba je točkovno usmerjena na tlakovano površino rezervirano za pešce in kolesarje, ki je zelo neenakomerno razsvetljena. Deli ulice so povsem temni.
Tip svetil	Delno zasenčene živosrebrove sijalke.
Videz svetil	Svetilke starinskih oblik starejšega datuma. Kovinski drogovi so srebrne barve.
Barva svetlobe	Monokromatska svetloba rumenega spektra stenskih sijalk in pisana osvetlitev informacijskih tabel.
Intenziteta svetlobe	Ulične svetilke oddajajo svetlobo šibke jakosti.

Ocena osvetlitve lokacije: Osvetlitev je komaj zadostna, saj so deli ulice povsem temni. Lokacija svetil na fasadah objektov je ustrezna, prav tako tip in videz svetil ter barva svetlobe. Majhna jakost osvetlitve prostora je le pogojno ustrezna, saj lokacijo, tako podnevi kot v poznih nočnih urah, obišče večje število ljudi željnih druženja in zabave.

5.2.3 Lokacija 3 - Ulica kneza Koclja



Slika 60: Ulica kneza Koclja podnevi

Figure 60: Kneza Koclja Street during the day-time



Slika 61: Ulica kneza Koclja ponoči

Figure 61: Kneza Koclja Street during the night-time

Preglednica 18: Opis situacije na lokaciji Ulica kneza Koclja

Table 18: Description of the situation at the Kneza Koclja Street location

KRITERIJ IZBORA	Opis situacije na lokaciji Ulica kneza Koclja
Urbanistične značilnosti prostora	Leži na robu mestnega jedra. Je ena izmed pomembnejših tranzitnih ulic oz. mestnih vpadnic. Vozna pasova sta ločena z zelenico. Na vsaki strani je ločen pas za pešce in kolesarska steza. Parter je namenjen centralnim dejavnostim (gostinski lokali, trgovine), nad njim so stanovanjske enote. Ob cesti so tudi objekti, ki so v celoti namenjeni centralnim dejavnostim (Narodni dom, hotel City, kino Kolosej, itd.)
Lokacija svetil	Samostojno stoječe svetilke na drogu so nameščene dvostransko, na robu voznega pasu, caa. osem metrov nad tlemi. Vzdolž severnega koridorja za pešce in kolesarje so nameščene talne svetilke.
Usmerjenost osvetlitve	Svetloba je enakomerno ploskovno usmerjena na vozišče kot tudi na površine rezervirane za pešce in kolesarje. Pritlični nivo objektov je prav tako osvetljen, vendar je zaradi močne osvetlitve odprtega prostora manj zaznaven. Talne svetilke svetlobo usmerjajo na kamnite količke.
Tip svetil	Zasenčene sijalke.
Videz svetil	Svetilke so enostavnih modernističnih oblik. Kovinski drogovi so srebrne barve.
Barva svetlobe	Monokromatska svetloba rumenega spektra.
Intenziteta svetlobe	Cestne svetilke oddajajo svetlobo večje jakosti.

Ocena osvetlitve lokacije: Osvetlitev omogoča nemoteno rabo prostora v nočnem času. Dominantna svetloba je svetloba cestne razsvetljave, ki omogoča večjo varnost udeležencev v prometu. Osvetljen parter manj vpliva na nočno podobo prostora, ker je zaradi intenzivne osvetljenosti lokacije manj izrazit. Lokacija svetil, intenziteta in barva svetlobe so ustrezni.

5.2.4 Lokacija 4 - Lent



Slika 62: Lent in staro mestno jedro podnevi
Figure 62: Lent and the old city center during the day-time



Slika 63: Lent in staro mestno jedro ponoči
Figure 63: Lent and the old city center during the night-time

Preglednica 19: Opis situacije na lokaciji Lent

Table 19: Description of the situation at the Lent location

KRITERIJ IZBORA	Opis situacije na lokaciji Lent
Urbanistične značilnosti prostora	Leži na robu srednjeveškega mestnega jedra. Je ena izmed priložnostnih tranzitnih ulic. Na pasu med brežino reke in voziščem poteka ločen pas za pešce, ki je na posameznih odsekih močno skrčen zaradi parkirišč, ki posegajo na prostor pločnika. Na drugi strani ceste je več prostora, ki si ga lastijo gostinski objekti.
Lokacija svetil	Samostojno stoječe svetilke na drogu so nameščene enostransko, na robu pločnika, caa. štiri metre nad tlemi. Na odsekih, kjer je pločnik zelo ozek, slednje ovirajo gibanje uporabnikov.
Usmerjenost osvetlitve	Svetloba je točkovno usmerjena na pločnik. Na vozišče pade le majhen delež svetlobe, ki je neenakomerno razpršena. Pritlični nivo objektov in prostor pred njimi sploh ni ali pa je komaj zaznavno osvetljen.
Tip svetil	Delno zasenčene živosrebrne sijalke.
Videz svetil	Svetilke enostavnih oblik. Kovinski drogovi so srebrne ali rdeče barve.
Barva svetlobe	Monokromatska svetloba svetlo rumenega spektra.
Intenziteta svetlobe	Svetilke oddajajo svetlobo majhne jakosti.

Ocena osvetlitve lokacije: Osvetlitev je komaj zadostna, saj so deli ulice povsem temni. Ulične svetilke vozišče le šibko osvetljujejo. Ker so slednje nameščene na pločniku, je na nekaterih odsekih ovirano gibanje pešcev. Svetilke na objektih niso ustrezno nameščene. Osvetljuje le dele fasade, v prostor pred objekti pa mečejo le malo svetlobe. Problem predstavljajo tudi stanovalcem v višjih nadstropjih objektov. Majhna jakost osvetlitve tega prostora je le pogojno ustrezna, saj lokacijo tako podnevi kot v poznih nočnih urah obišče večje število ljudi željnih druženja in zabave. Na tej lokaciji se nahajajo tudi objekti večje historične vrednosti, ki so v poltemi manj zaznavni kakor podnevi.

5.2.5 Lokacija 5 - Trg Leona Štuklja



Slika 64: Trg Leona Štuklja podnevi
Figure 64: Leona Štukelj Square during the day-time



Slika 65: Trg Leona Štuklja ponoči
Figure 65: Leon Štukelj Square during the night-time

Preglednica 20: Opis situacije na lokaciji Trg Leona Štuklja

Table 20: Description of the situation at the Leon Štukelj Square location

KRITERIJ IZBORA	Opis situacije na lokaciji Trg Leona Štuklja
Urbanistične značilnosti prostora	Leži v centru mesta in je pomembno vozlišče poti. Centralni del je namenjen prireditvam in je zato le občasno zapolnjen. Robove trga si počasi lastijo lokali.
Lokacija svetil	Viseče svetilke so razpete čez celo širino trga. Na krakih trga so nameščene tudi prostostoječe svetilke na drogu. Svetila ne ovirajo gibanja pešcev. V tleh so vgrajene svetilke v tlakovcih.
Usmerjenost osvetlitve	Svetloba visečih svetilk je ploskovno usmerjena na tlakovano površino, svetloba prostostoječih svetilk pa je usmerjena točkovno. Pritlični nivo objektov in prostor pred njimi, razen banke, ni osvetljen.
Tip svetil	Sijalke so zasenčene in viseče.
Videz svetil	Svetilke so enostavnih oblik. Kovinski drogovci so rdeče-rjave barve.
Barva svetlobe	Polikromatska svetloba visečih svetilk v nekajsekundnih intervalih spreminja barvo. Prostostoječe svetilke na krakih trga oddajajo svetlobo konstantnega rumenega dela barvnega spektra.
Intenziteta svetlobe	Svetilke oddajajo svetlobo srednje jakosti.

Ocena osvetlitve lokacije: Osvetlitev omogoča nemoteno rabo prostora v nočnem času. Lokacija svetil je ustrezna, prav tako tip in videz svetil ter barva svetlobe. Z vključenostjo ali izključenostjo talnih svetilk se ustvarja različne svetlobne ambiente.

5.2.6 Lokacija 6 - Grajski trg



Slika 66: Grajski trg podnevi

Figure 66: Castle Square during the day-time



Slika 67: Grajski trg ponoči

Figure 67: Castle Square during the night-time

Preglednica 21: Opis situacije na lokaciji Grajski trg

Table 21: Description of the situation at the Castle Square location

KRITERIJ IZBORA	Opis situacije na lokaciji Grajski trg
Urbanistične značilnosti prostora	Leži v centru mesta v coni zaprti za promet. Je pomembno vozlišče poti, saj je dostopen iz vseh štirih smeri. Centralni del trga si lastijo gostinski lokali. Objekti na robovih so arhitekturno zelo razpoznavni. Dominantna je vertikala grajskega stolpa.
Lokacija svetil	Svetilke so nameščene na stenah objektov.
Usmerjenost osvetlitve	Svetloba stenskih svetilk je točkovno usmerjena na objekte, čeprav osvetlitev slednjih ni primarni namen. Osrednji del trga ni osvetljen. Zaznavna je svetloba, ki prihaja iz notranjosti objektov skozi izložbena okna, ter osvetlitev korpusa gradu.
Tip svetil	Delno zasenčene in nezasenčene sijalke.
Videz svetil	Svetilke starinskih oblik starejšega datuma. Kovinski nosilci so črne barve.
Barva svetlobe	Monokromatska svetloba rumenega spektra.
Intenziteta svetlobe	Ulične svetilke oddajajo svetlobo šibke jakosti. To je zelo opazno po koncu obratovanja trgovin, ko je svetloba v notranjosti objektov v celoti ali delno ukinjena.

Ocena osvetlitve lokacije: V dnevnem času je grajski stolp močna dominantna. V nočnem času pa le-ta ni posebej poudarjen oz. osvetljen in je zato slabše zaznaven. Ponoči v fokus opazovalca stopi indirektno osvetljen spomenik sredi trga. Trg je sicer zelo neenakomerno osvetljen. Centralni del tlakovane površine je v poltemi. To močno vpliva na gibanje ljudi. Ko smo opazovali gibanje ljudi, smo ugotovili, da se podnevi slednji gibljejo po celotni površini trga, ponoči pa je gibanje ljudi koncentrirano ob osvetljenih robovih. Na centralnem delu trga je ponoči možno opaziti le malo uporabnikov.

5.2.7 Lokacija 7 - Glavni trg



Slika 68: Glavni trg podnevi

Figure 68: The Main Square during the day-time



Slika 69: Glavni trg ponoči

Figure 69: The Main Square during the night-time

Preglednica 22: Opis situacije na lokaciji Glavni trg

Table 22: Description of the situation at the Main square location

KRITERIJ IZBORA	Opis situacije na lokaciji Glavni trg
Urbanistične značilnosti prostora	Trg leži v središču starega srednjeveškega mestnega jedra in je eden izmed najstarejših tržnih prostorov Maribora. Tržni prostor je v dveh nivojih. Centralna površina je caa. 10 cm dvignjena nad nivo ceste in zaprta za promet. Po skrajnem južnem robu trga poteka v celotni dolžini dvopasovnica. Trg je pomembno vozlišče poti, saj je dostopen iz petih smeri. Na tem prostoru se srečujejo pešci, kolesarji in motoriziran promet. V vseh objektih na robu trga so v pritličju centralne dejavnosti. Objekti na robovih so arhitekturno zelo prepoznavni. Dominantna je vertikala stolpa mestne hiše. Spomenik sredi trga se pojmuje kot razpoznavno znamenje.
Lokacija svetil	Svetilke so nameščene na stenah objektov ter ob prometnici (samostoječa svetilka na drogu).
Usmerjenost osvetlitve	Svetloba stenskih svetilk je točkovno usmerjena na fasade objektov. Osrednji del trga in njegov severni rob nista osvetljena. Zaznavna je svetloba, ki proti središču trga pada z južne strani zaradi močno osvetljene prometnice.
Tip svetil	Nezasenčene živosrebrove ter reflektorske cestne sijalke in reflektorske stenske sijalke.
Videz svetil	Cestne svetilke so dveh tipologij in sicer reflektorske sijalke grupirane na visokih drogovih ter nižje samostojne prostostoječe svetilke starinskih oblik.
Barva svetlobe	Monokromatska svetloba rumenega spektra.
Intenziteta svetlobe	Čeprav posamezni svetlobni objekti oddajajo svetlobo velike intenzitete je trg precej temen. Reflektorske sijalke nameščene na objektih severnega roba trga so za opazovalca neprijetno bleščeče.

Ocena osvetlitve lokacije: V dnevnem času je vertikala mestne hiše močna zaznavna. V nočnem času pa ni v celoti osvetljena. Spomenik Kužno znamenje je ponoči zaradi svoje osvetlitve veliko bolj zaznaven. Uporabljena svetila so le delno ustrezna, saj močno

bleščijo. Uporaba močnih reflektorskih sijalk na robu trga je neučinkovita, saj je svetloba fokusirana zgolj na eno točko in sicer krožišče.

5.2.8 Lokacija 8 - Trg svobode



Slika 70: Trg svobode podnevi
Figure 70: Liberty Square during the day-time



Slika 71: Trg svobode ponoči
Figure 71: Liberty Square during the night-time

Preglednica 23: Opis situacije na lokaciji Trg svobode

Table 23: Description of the situation at the Freedom Square location

KRITERIJ IZBORA	Opis situacije na lokaciji Trg svobode
Urbanistične značilnosti prostora	Leži v centru mesta na robu starega mestnega jedra v coni zaprti za promet. Dostopen je iz treh smeri. Osrednji del trga je občasno namenjen tržni dejavnosti. Objekti na robovih so arhitekturno razpoznavni. Dominirajoč element trga je spomenik NOB.
Lokacija svetil	Trg ni osvetljen.
Usmerjenost osvetlitve	Trg ni osvetljen.
Tip svetil	Trg ni osvetljen.
Videz svetil	Trg ni osvetljen.
Barva svetlobe	Trg ni osvetljen.
Intenziteta svetlobe	Ponoči je trg v poltemi. Zaznavna je svetloba, ki prihaja iz notranjosti objekta (grad) na robu trga.

Ocena osvetlitve lokacije: Podoba trga podnevi in ponoči se zaradi odsotne osvetlitve trga močno razlikuje. Spomenik NOB, ki je podnevi močno zaznaven, je ponoči skrit v poltemi. Ponoči se bolje opazijo osvetljeni oddaljeni objekti, kot na primer kapela na Piramidi.

5.2.9 Lokacija 9 - Slomškov trg



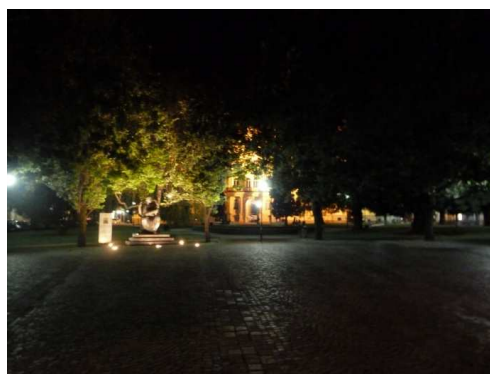
Slika 72: Slomškov trg podnevi v pozni jeseni
Figure 72: Slomšek Square in late autumn during the day-time



Slika 73: Slomškov trg ponoči v pozni jeseni
Figure 73: Slomšek Square in late autumn during the night-time



Slika 74: Slomškov trg podnevi v času maksimalne olistanosti
Figure 74: Slomšek Square during the day-time when the trees are in full leaf



Slika 75: Slomškov trg ponoči v času maksimalne olistanosti
Figure 75: Slomšek Square during the night-time when the trees are in full leaf

Preglednica 24: Opis situacije na lokaciji Slomškov trg

Table 24: Description of the situation at the Slomšek Square location

KRITERIJ IZBORA	Opis situacije na lokaciji Slomškov trg
Urbanistične značilnosti prostora	Leži v centru mesta v starem mestnem jedru. Prepoznavnost trga je njegova elipsasta oblika in raznolikost družbenih institucij na robovih, kot so: Univerza v Mariboru, Slovensko narodno gledališče Maribor, Glavna pošta Maribor, Zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine. V središču trga stoji stolna cerkev. Po obodu trga je speljana enosmerna cesta in pas za kolesarje. Ob njo so v eni vrsti pripeta pravokotna parkirišča. Osrednji del trga je parkovno urejen in za caa. 10 cm dvignjen nad nivo ceste. Ta del je namenjen pešcem za prečenje in ustavljanje. Trg je pomembno vozlišče poti, saj je dostopen iz petih smeri.
Lokacija svetil	Na trgu je veliko različnih lokacij svetil. Ob prometnici in utrjenih poteh preko osrednjega dela trga stojijo samostojne svetilke na drogu. Fasade vseh družbenih institucij so delno ali v celoti osvetljene s talnimi ali stenski reflektorji. Vsi kipi so prav tako osvetljeni s talnimi reflektorji. Na obodne objekte so na določenih odsekih nameščene stenske svetilke in razsvetljene reklamne table.
Usmerjenost osvetlitve	Svetloba svetilk ob prometnici in poteh preko trga je točkovno usmerjena na tlakovano površino. Svetloba stenskih svetilk je točkovno usmerjena na fasade objektov. Osrednji tlakovani del trga pred stolno cerkvijo ni osvetljen.
Tip svetil	Nezasenčene živosrebrove sijalke ob tranzitnih poteh, reflektorske stenske sijalke za osvetlitev objektov in talne led svetilke vgrajene med tlakovci.
Videz svetil	Svetilke ob tranzitnih poteh so na kovinskih drogovi temne barve.
Barva svetlobe	Svetloba tranzitnih poti je rumenega barvnega spektra. Fasade objektov in dekorativna razsvetljava je polikromatska.
Intenziteta svetlobe	Čeprav je na trgu razmeščenih veliko svetilk različnih tipologij, slednje oddajajo šibko svetlobo. Posledično je večji del trga v poltemi.

Ocena osvetlitve lokacije: Videz trga se v teku leta spreminja. Nanj močno vpliva olistanost dreves, saj polno olistane krošnje močno absorbirajo svetlobo. Trg je zelo raznoliko osvetljen. Centralna tlakovana površina je brez lastne osvetlitve, zato je v poltemi. Utrjene poti so osvetljene s svetilkami, ki le delno ustrezajo svetlobno-tehničnim standardom. Robovi trga so zaradi osvetljenih fasad objektov ponoči močno zaznavni.

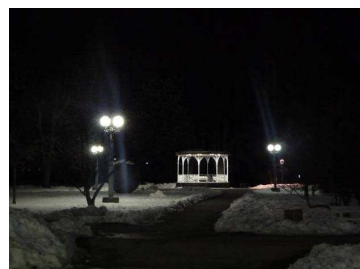
5.2.10 Lokacija 10 - Mestni park Maribor



Slika 76: Mestni park Maribor poleti
Figure 76: The Maribor City Park during the summer



Slika 77: Mestni park Maribor pozimi
Figure 77: The Maribor City Park during the winter



Slika 78: Zasnežen Mestni park Maribor ponoči
Figure 78: The Maribor City Park during the winter at night

Preglednica 25: Opis situacije na lokaciji Mestni park Maribor

Table 25: Description of the situation at the Maribor City Park location

KRITERIJ IZBORA	Opis situacije na lokaciji Mestni park Maribor
Urbanistične značilnosti prostora	Leži na robu mesta na levem bregu reke Drave. Glavna sprehajalna os deli park na dva dela. Lokacija je v celoti zaprta za motorni promet, na severnem in južnem robu je območje mirujočega prometa.
Lokacija svetil	Glavna sprehajalna pot je osvetljena. Svetilke so razmeščene po sredini poti. Prav tako je osvetljena bližnja okolica paviljona in sam paviljon v parku. Stanske poti in unikatna oprema niso osvetljeni.
Usmerjenost osvetlitve	Svetloba je točkovno usmerjena.
Tip svetil	Nezasenčene živosrebrove sijalke tipa gobica.
Videz svetil	Svetilke so enostavne kroglaste oblike nameščene na betonske nosilce.
Barva svetlobe	Svetloba je rumenega barvnega spektra.
Intenziteta svetlobe	Svetilke oddajajo šibko, zelo bleščečo svetlobo. Zaradi nezasenčenih svetil je prisotna velika izguba energije.

Ocena osvetlitve lokacije: Videz parka se v teku leta spreminja zaradi spreminjajoče olistanosti dreves. V zimskem času, ko park prekrije snežna odeja, je možno zaznati večji odboj nočne svetlobe od bele površine. Glavna sprehajalna os je skoraj v celoti osvetljena, kar omogoča hitro prečenje parka tudi v nočnem času. Tipologija svetilk je povsem neustrezna, saj nezasenčene svetilke preveč bleščijo in imajo velike energetske izgube. Temni deli parka so iz okoljskega vidika povsem sprejemljivi.

6 REZULTATI STATISTIČNE OBDELAVE ANKETNEGA VPRAŠALNIKA

Podatki, pridobljeni na podlagi anketnega vprašalnika, so bili statistično obdelani in analizirani s pomočjo programa SPSS Windows, verzija 21. Uporabljene so bile metode opisne statistike (numerična in frekvenčna analiza, aritmetična sredina, razlika med aritmetičnimi sredinami in standardni odklon) in inferenčne statistike (χ^2 -preizkus, t-preizkus za odvisne vzorce in Pearsonov koeficient korelacije – r).

6.1 PRIORITETE IN ODZIVNOST UPORABNIKA GLEDE NA OSVETLJENOST URBANEGA PROSTORA

Preden se posvetimo razlikovanju dojemanja prostora med dnevom in nočjo, je treba, da spoznamo, kateri dejavniki prostora so za anketirane osebe bolj ali manj pomembni v primerjavi z drugimi.

6.1.1 Doživljanje in vrednotenje mesta kot celote

Prvo anketno vprašanje se glasi *Kako pomembni so za vas naslednji dejavniki?* S vprašanjem preučimo uporabnikove prioritete do različnih dejavnikov urejanja prostora. Anketiranci so s pomočjo petstopenjske ocenjevalne lestvice ocenili pomembnost dobro zasnovanega in vzdrževanega omrežja prometnih poti; delujočega javnega potniškega prometa; dostopnost do storitev javnega značaja (šola vrtec, zdravstvo...); prisotnost zelenja in večjih zelenih površin v mestu; urejenih športnih površin, mestnih trgov kot prizorišča javnega življenja; občutka varnosti; osvetljenih površin, prisotnosti funkcionalne urbane opreme (klopi, koši, info. table); lepote, privlačnosti in urejenosti mesta; otroških igrišč; parkirišč; ter snage in rednega čiščenja zelenih površin. Pomembnost posameznih dejavnikov prikazuje preglednica 26. V preglednici so podane aritmetične sredine (povprečja) ocen na podlagi petstopenjske ocenjevalne lestvice. Na tej lestvici 1 pomeni izredno nepomembno, 5 pa pomeni izredno pomembno.

Preglednica 26: Opisne statistike vrednotenja posameznih dejavnikov prostora
 Table 26: Descriptive statistical evaluation of individual space factors

Dejavnik	$\bar{x}$	σ
a. Dobro zasnovano in vzdrževano omrežje prometnih poti	4,36	0,722
b. Delujoč javni potniški promet	4,10	0,967
c. Dostopnost do storitev javnega značaja (šola vrtec, zdravstvo...)	4,38	0,705
d. Prisotnost zelenja in večjih zelenih površin v mestu	4,51	0,702
e. Urejene športne površine (športni objekti in naprave)	4,05	0,881
f. Mestni trgi kot prizorišča javnega življenja	3,87	0,986
g. Občutek varnosti	4,48	0,750
h. Osvetljene površine	4,20	0,813
i. Prisotnost funkcionalne urbane opreme (klopi, koši, info. table)	4,26	0,711
j. Lepota, privlačnost in urejenost mesta	4,48	0,641
k. Otroška igrišča	3,50	1,070
l. Parkirišča	4,14	1,016
m. Snaga, redno čiščenje zelenih površin	4,56	0,707

$\bar{x}$ – aritmetična sredina, σ – standardni odklon

Rezultati v preglednici 26 kažejo, da so anketiranci sorazmerno visoko vrednotili pomembnost posameznih prostorskih dejavnikov v mestu. Povprečne ocene se gibljejo od 3,50 pri otroških igriščih do 4,56 pri snagi in rednem čiščenju zelenih površin. Sorazmerno nizko oceno 3,87 je dobil dejavnik *mestni trgi kot prizorišča javnega življenja*, medtem ko sta drugo najvišjo oceno dobila dejavnika *občutek varnosti* in *lepota, privlačnost in urejenost mesta*. Dejavnik *osvetlitev površin*, ki ima direkten vpliv nanju, pa se po pomembnosti uvršča na osmo od trinajstih mest, kar pomeni, da se anketiranci pomena tega dejavnika v tolikšni meri ne zavedajo oz. ne prepoznajo direktne povezave med varnostjo in stopnjo osvetlitve prostora.

Standardni odkloni se gibljejo od 0,641 pri dejavniku *lepota, privlačnost in urejenost mesta* do 1,070 pri dejavniku *otroška igrišča*. V večini primerov je razpršenost odgovorov večja pri tistih dejavnikih, ki imajo nižje povprečne ocene. Izjema je le dejavnik *parkirišča*.

6.1.2 Življenjski slog in navade anketirancev

Hitrost in mobilnost ima največji vpliv na izrabo in zaznavo prostora. Sta zelo pomembna pokazatelja življenjskega sloga. Ob vprašanju *Kako pogosto podnevi in ponoči hodite oz. se vozite po mestu Maribor?* je bilo anketirancem ponujenih šest možnih načinov premikanja: peš, z avtomobilom, z motornim kolesom, s kolesom, z avtobusom in s taksijem. Anketiranci so na petstopenjski ocenjevalni lestvici ocenjevali pogostost uporabe posameznega načina premikanja v dnevnem času in nato večernem oz. nočnem času. V preglednici so podane aritmetične sredine (povprečja) ocen v obeh časovnih presekih, pri čemer 1 pomeni nikoli uporabljen način premikanja, 5 pa vsakodnevno uporabljen način premikanja.

Preglednica 27: Opisne mere načinov premikanja ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč

Table 27: Descriptive measurements of ways-of-motion and the results of the t-test and correlation for dependent samples of the pairs day - night

NAČIN PREMIKANJA	DAN		NOČ		Razlika	t	2p	r
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$			
a. Peš	4,40	0,918	3,52	1,156	0,875	11,513	0,000	0,482
b. Avto	2,75	1,151	2,50	1,139	0,250	3,567	0,000	0,625
c. Motorno kolo	1,15	0,515	1,09	0,378	0,055	2,892	0,004	0,863
d. Kolo	1,94	1,272	1,52	0,951	0,420	7,626	0,000	0,722
e. Avtobus	2,19	1,224	1,70	1,027	0,485	7,213	0,000	0,665
f. Taksi	1,36	0,618	1,77	0,956	-0,405	-7,027	0,000	0,535

$\bar{x}$ – aritmetična sredina, σ – standardni odklon, t – vrednost preizkusa razlik aritmetičnih sredin, 2p – dvosmerna stopnja statistične značilnosti, r – Pearsonov koeficient korelacije

Rezultati v preglednici 27 kažejo, da testirane osebe največ hodijo peš, tako podnevi (4,40) kot ponoči (3,52), sledi uporaba avtomobila (2,75 za dan in 2,50 za noč) pred uporabo avtobusa (2,19 za dan in 1,70 za noč). Nato sledi uporaba motornega kolesa. Rezultati tudi kažejo, da je uporaba taksija pogostejša v nočnem času (1,77) v primerjavi z dnevnim časom (1,36). V vseh primerih rezultati t-preizkusa kažejo, da je v vseh primerih razlika statistično značilna znotraj pogoja $2p < 0,05$, pri uporabi taksija pa je ta razlika v smeri večje uporabe v nočnem času kot v dnevnem. Rezultati korelacije kažejo, da obstaja zmerna do visoka stopnja korelacije v načinu premikanja med dnevom in nočjo. Korelacijski koeficient r se giblje med 0,482 do 0,863.

Na zaznavanje prostora vpliva tudi pogostost obiska posamezne lokacije. Sliko mesta oblikujemo običajno vzdolž poti, ki jih najpogosteje uporabljamo. Vidna zaznava se razvija iz znanega proti neznanemu. Seveda pa življenjske potrebe, navade in izkušnje najbolj vplivajo na izbiro poti. Tretje vprašanje anketnega vprašalnika se je zato glasilo *Kako pogosto obiskujete posamezne lokacije v različnih delih dneva?* S vprašanjem smo ugotavljali, kakšno je gibanje populacije testiranih oseb v dnevnem in v nočnem času. Ugotavljali smo, ali se raba prostora v dnevnem in nočnem času razlikujeta. S tem namenom smo preverjali pogostost obiska na sedemnajstih izbranih lokacijah, razmeščenih tako, da pokrijejo celotno območje mesta, tako levi kot desni breg. Izbrane lokacije so: Gosposka ulica, Poštna ulica, Ul. kneza Koclja, Trg Leon Štuklja, Grajski trg, Glavni trg, Slomškov trg, Trg svobode, Mestni park, Lent, Europark, smučišče Mariborsko Pohorje, Piramida, Kalvarija, Pekrska Gorca, stanovanjske soseske na levem bregu reke Drave, stanovanjske soseske na desnem bregu Drave, Melje in industrijsko obrtna cona ob Tržaški cesti. Prvih deset lokacij je podrobneje preučenih tudi v tretjem delu anketnega vprašalnika. Gibanje testirane populacije v dnevnem in v nočnem času je prikazano v preglednici 28.

Preglednica 28: Opisne mere pogostosti obiskov posameznih lokacij ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč

Table 28: Descriptive measurements of the frequency of visits to individual sites and the results of the t-test and correlation for dependent samples of the pairs day - night

LOKACIJA	DAN		NOČ		Razlika	t	2p	r
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$			
a. Gosposka ulica	3,13	1,140	2,32	1,055	0,815	11,609	0,000	0,590
b. Poštna ulica	3,06	1,189	2,40	1,173	0,665	8,590	0,000	0,570
c. Ul. kneza Koclja	2,36	1,098	1,83	0,882	0,535	9,028	0,000	0,662
d. Trg Leona Štuklja	2,89	1,138	2,20	1,047	0,690	10,072	0,000	0,609
e. Grajski trg	2,99	1,188	2,22	1,046	0,770	12,827	0,000	0,718
f. Glavni trg	3,43	1,054	2,53	1,116	0,900	12,696	0,000	0,574
g. Slomškov trg	3,61	1,227	2,52	1,160	1,085	13,648	0,000	0,558
h. Trg svobode	2,75	1,124	2,10	0,977	0,650	10,606	0,000	0,668
i. Mestni park	2,62	1,035	1,77	0,895	0,850	11,716	0,000	0,442
j. Lent	3,06	1,048	2,59	1,126	0,465	7,038	0,000	0,633
k. Europark	3,22	0,956	2,32	1,115	0,895	12,016	0,000	0,491
l. Smučišče Mar. Pohorje	2,05	1,058	1,59	0,958	0,460	7,130	0,000	0,594
m. Piramida, Kalvarija, Pekrska Gorca	2,48	1,154	1,66	0,906	0,814	11,095	0,000	0,517
n. Stan. sos. na lev. bregu Drave	2,34	1,401	1,92	1,316	0,415	7,302	0,000	0,827
o. Stan. sos. na des. bregu Drave	2,12	1,288	1,77	1,151	0,345	5,712	0,000	0,760
p. Melje	1,47	0,782	1,18	0,478	0,285	5,555	0,000	0,420
r. Tržaška cesta (ind. obrt. cona)	1,65	0,945	1,23	0,607	0,415	7,418	0,000	0,554

$\bar{x}$ – aritmetična sredina, σ – standardni odklon, t – vrednost preizkusa razlik aritmetičnih sredin, 2p – dvosmerna stopnja statistične značilnosti, r – Pearsonov koeficient korelacije

Rezultati v preglednici 28 kažejo, da se posamezne lokacije zelo razlikujejo glede pogostosti obiskov. V dnevnem času najpogosteje obiskane lokacije so: Slomškov trg

(3,61), Glavni trg (3,41), Evropark (3,22) in Gosposka ulica (3,13). Lokacije, ki so podnevi bistveno redkeje obiskane, so: Melje (1,47) in Tržaška cesta (ind. obrt. cona) (1,65). Tudi v nočnem času obisk posameznih lokacij precej varira in je pri vseh lokacijah na ravni statistično pomembnih razlik nižji v primerjavi z dnevnim časom. Najnižji je pri istih dveh lokacijah kot pri dnevnem času. To sta lokaciji Melje (1,18) in Tržaška cesta (1,23). Pogostost obiska posameznih lokacij podnevi in ponoči se razlikuje. Ponoči so najbolj obiskane lokacije: Lent (2,59), Glavni trg (2,53), Slomškov trg (2,52) in Poštna ulica (2,40). Korelacijski koeficient r se giblje od 0,420 do 0,827, kar pomeni zmerno do pretežno visoko povezanost med porazdelitvenima funkcijama ocen za dnevni in nočni čas. Rezultati pokažejo, da je gibanje anketirancev, tako podnevi kot ponoči, skoncentrirano na center mesta (lokacije a. do j.) in nakupovalno središče Evropark kot dislocirano enoto. Lokacije na robu mesta so v obeh časovnih presekih redkeje obiskane. Na lokaciji Slomškov trg je največja razlika v pogostosti obiska podnevi in ponoči, kar pomeni, da je ta lokacija pomembno vozlišče poti in prostor opravljanja nujnih dejavnosti.

Dobljeni rezultati potrdijo domnevo, da se raba prostora v dnevnem in nočnem času razlikujeta. Seveda pa na tej točki še vedno ostaja vprašanje, v kolikšni meri na to razliko vpliva prav osvetljenost lokacije. Odgovor na to vprašanje smo iskali z nadaljnjimi vprašanji prvega sklopa anketnega vprašalnika, risanjem mentalnih zemljevidov v obeh časovnih presekih dan in noč ter v tretjem sklopu vprašalnika s podrobno analizo desetih izbranih lokacij.

6.1.3 Odziv uporabnikov glede na spreminjajoče se svetlobne okoliščine

Predpostavljamo, da obstajajo razlike v gibanju ljudi glede na dnevni in nočni čas. O tem dejstvu smo se hoteli prepričati s vprašanjem *Ali ponoči uporabljate druge poti kakor podnevi? Ocenite, koliko se razlikujejo lokacije, na katerih se zadržujete, in ulice, po katerih se premikate glede na dnevni in nočni čas!* Iz preglednice 29 je razvidno, da je večina anketirancev mnenja, da ponoči uporabljajo druge poti kot podnevi. Anketiranci so na petstopenjski ocenjevalni lestvici sami subjektivno ovrednotili, koliko se razlikujejo lokacije, na katerih se zadržujejo, in ulice, po katerih se premikajo glede na dnevni in nočni čas.

Preglednica 29: Število odgovorov in odstotni deleži pogostosti uporabe poti podnevi in ponoči

Table 29: The number of answers and the percentage of the frequency of the route-use during the day-time and night-time

Uporaba poti podnevi in ponoči	f	f %
Se ne razlikuje	42	21,0
Se malo razlikuje	83	41,5
Se zmerno razlikuje	57	28,5
Se zelo razlikuje	15	7,5
Se povsem razlikuje	3	1,5
Skupaj	200	100,0

f – število odgovorov, f % – odstotni delež odgovorov

Rezultati v preglednici 29 kažejo, da je samo 21 % vprašanih prepričanih v uporabo istih poti tako ponoči kakor podnevi. Velika večina, kar 79 %, pa navaja uporabo različnih poti. Najštevilčnejše (41,5 %) so ocenili, da se uporaba poti malo razlikuje glede na dan in noč. Številčna je tudi cenitvena skupina, ki je to razliko ocenila kot zmerno (28,5 %). V ocenitvenih skupinah *se zelo razlikuje* in *se povsem razlikuje* je bilo 9 % vprašanih.

V kolikšni meri je prav razsvetljava tista, ki vpliva na izbiro poti, smo ugotavljali s vprašanjem *pet Ali ponoči na poti po mestu dajete prednost osvetljenim ulicam in trgov ter se temnim izogibate? Ali pa vas temne ulice in trgi ne motijo in vse površine enakovredno uporabljate? Ocenite, koliko razsvetljava vpliva na vašo uporabo ulic in trgov!* Predpostavljali smo namreč, da različne stopnje osvetljenosti vplivajo na izrabo urbanega prostora. Anketiranci so s pomočjo petstopenjske ocenjevalne lestvice ovrednotijo vpliv svetlobe in teme na njihovo rabo prostora (preglednica 30).

Preglednica 30: Število odgovorov in odstotni deleži vpliva razsvetljave na izbor poti v nočnem času

Table 30: The number of answers and the percentage of the impact of lighting on the selection of the route at night

Vpliv razsvetljave na izbor poti	f	f %
Ni vpliva	16	8,0
Majhen vpliv	21	10,5
Zmeren vpliv	51	25,5
Velik vpliv	74	37,0
Zelo velik vpliv	38	19,0
Skupaj	200	100,0

f – število odgovorov, f % – odstotni delež odgovorov

Preglednica 30 kaže, da večina vprašanih (92,0 %) pri izbiri poti upošteva osvetlitev, kar potrjuje predpostavko. Da je za izbiro poti osvetljenost nepomembna in jih tema ne moti, se je izreklo samo 8 % vprašanih.

Zaznavanje nočnega neba v mestu je diametralno nasprotno s prisotnostjo razsvetljave. Kako pomembno je za anketirance dejstvo, da vidijo nočno nebo v mestu, govorijo rezultati v preglednici 31.

Preglednica 31: Število odgovorov in odstotni deleži ocen pomembnosti videnja nočnega neba v mestu
 Table 31: The number of answers and the percentage of evaluation of the importance of seeing the night sky in the city

Videnje nočnega neba	f	f %
Nepomembno	3	1,5
Malo pomembno	26	13,0
Pomembno	81	40,5
Zelo pomembno	59	29,5
Izredno pomembno	31	15,5
Skupaj	200	100,0

f – število odgovorov, f % – odstotni delež odgovorov

Kar 98,5 % vprašanih je ocenilo, da je videnje nočnega neba želeno, od tega 13,0 % kot malo pomembno, 40,5 % kot pomembno in kar 45,0 % kot zelo in izredno pomembno. Torej se velika večina ne strinja s premočno osvetljenostjo. Načrtovanje mestne razsvetljave velja voditi tudi v smeri območij popolne teme.

6.1.4 Zaznavanje in vrednotenje osvetlitve urbanega prostora

Pomembnost osvetlitve posameznih tipov urbanih površin preučuje vprašanje sedem *Ocenite, kako pomembne so za vas osvetlitve naštetih površin! Če bi bilo potrebno zmanjšati osvetlitev zaradi nižanja stroškov javne razsvetljave, kje bi jo najtežje pogrešali?* Ugotavljali smo ali je tisto, čigar osvetlitev je najbolj pomembna, tudi najbolj nepogrešljivo osvetljeno? Kdaj lahko v tem oziru govorimo o ekonomski učinkovitosti? Anketiranci so, za petnajst tipološko različnih površin in objektov, ki so v urbanem prostoru najpogostejše predmet osvetlitve, s pomočjo petstopenjske ocenjevalne lestvice ocenili, kako pomembna je za njih osvetlitev te površine ter na kateri površini bi osvetlitev najtežje oz. najlažje pogrešali, v kolikor bi bila potrebna redukcija zaradi nižanja stroškov javne razsvetljave. Izbrane površine in objekti, ki so najpogostejše predmet osvetlitve so bili: mestne vpadnice, lokalne ceste, tlakovane površine v centru mesta, objekti starega mestnega jedra, trgi, parki, zunanost nakupovalnih središč, športne površine, javne stavbe, rastline (drevesa, grmovnice), sakralni objekti, parkirne površine, kipi in spomeniki, smučarska proga ter mostovi.

Preglednica 32: Opisne mere pomembnosti osvetlitve posameznih tipov urbanih površin ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč

Table 32: Descriptive measurements of the importance of lighting individual types of urban areas and the results of the t-test and correlation for dependent samples of the pairs day – night

Predmet osvetlitve	Pomembnost		Pogrešanje		Razlika	t	2p	r
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$			
a. Osvetlitev mestnih vpadnic	3,66	0,917	3,23	1,114	0,430	6,237	0,000	0,559
b. Osvetlitev lokalnih cest	3,51	0,919	3,36	1,032	0,145	2,438	0,016	0,634
c. Osvetlitev površin v centru mesta	3,97	0,763	3,76	0,905	0,215	3,709	0,000	0,528
d. Osvetlitev starega mestnega jedra	3,81	0,837	3,51	1,027	0,300	4,823	0,000	0,571
e. Osvetlitev trgov	3,90	0,868	3,62	0,960	0,285	4,972	0,000	0,611
f. Osvetlitev parkov	3,56	0,944	3,34	1,127	0,215	3,352	0,000	0,629
g. Zunanja osvetlitev nakupovalnih središč	2,77	1,121	2,51	1,169	0,255	3,730	0,000	0,644
h. Osvetlitev športnih površin	3,13	1,022	2,98	1,154	0,150	2,174	0,031	0,604
i. Osvetlitev pročelja javnih stavb	2,85	0,972	2,59	1,094	0,255	4,462	0,000	0,700
j. Osvetlitev rastlin (drevesa, grmovnice)	2,15	1,034	2,00	1,051	0,145	2,188	0,030	0,596
k. Osvetlitev sakralnih objektov (cerkva)	3,60	1,121	3,65	1,247	-0,065	-0,783	0,435	0,653
l. Osvetlitev parkirnih površin	3,06	1,013	2,93	1,077	0,125	1,925	0,056	0,616
m. Osvetlitev kipov, spomenikov	2,97	0,972	2,58	1,077	0,395	5,877	0,000	0,574
n. Osvetlitev smučarske proge	3,77	1,160	3,37	1,323	0,400	5,643	0,000	0,681
o. Osvetlitev mostov	3,75	0,902	3,39	1,097	0,360	5,712	0,000	0,618

$\bar{x}$ – aritmetična sredina, σ – standardni odklon, t – vrednost preizkusa razlik aritmetičnih sredin, 2p – dvosmerna stopnja statistične značilnosti, r – Pearsonov koeficient korelacije

Rezultati v preglednici 32 kažejo, da je v večini primerov osvetlitev posameznih tipov urbanih površin pomemben dejavnik prostora. Najnižjo povprečno oceno pomembnosti (2,15) so anketirani dodelili osvetlitvi rastlin. Kot manj pomembne osvetlitve površin so ocenjene tudi: zunanja osvetlitev nakupovalnih središč (2,77), osvetlitev pročelij javnih stavb (2,85) in osvetlitev kipov in spomenikov (2,95). Z najvišjo povprečno oceno (3,90) je ocenjena osvetlitev trgov, visoko je tudi ocenjena osvetlitev starega mestnega jedra (3,81), osvetlitev smučarske proge (3,77) in osvetlitev mostov (3,75). Povprečne ocene se gibljejo med 2,15 in 3,90 glede na predmet osvetlitve.

Anketiranci bi, v primerjavi s pomembnostjo osvetlitve, njeno zmanjšanje lažje pogrešali, saj so povprečne ocene za zmanjšanje osvetlitve v vseh primerih nižje od njene pomembnosti. Gibljejo se od 2,00 do 3,76. Tako je najnižja ocena pogrešanja v primeru osvetlitve rastlin, kjer imamo tudi najnižjo oceno za pomembnost osvetlitve. Anketirane osebe bi v tem primeru najlažje sprejele redukcijo. Najtežje pa bi se strinjale z redukcijo svetlobe v centru mesta, ki ima tudi najvišjo povprečno vrednost za pomembnost osvetlitve. Vsi ostali primeri se pretežno nahajajo med tema skrajnostma. Med vsemi možnostmi najbolj izstopa osvetlitev sakralnih objektov. Anketirane osebe bi eventualna redukcija te osvetlitve najbolj prizadela (povprečna ocena pogrešanja je med najvišjimi 3,65), čeprav se zavedajo, da njihova osvetlitev ni najpomembnejša (ocena 3,60 ni med najvišjimi).

Rezultati t-preizkusa pokažejo, da v večini primerov obstaja statistično pomembna razlika med pomembnostjo osvetlitve in pogrešanjem zmanjšanja le-te, kar z drugimi besedami pomeni, da bi se anketirane osebe v večini primerov strinjale z eventualno redukcijo. Izjemi sta le osvetlitev sakralnih objektov in parkirnih površin, kjer se testiranci povečini ne bi strinjali z zmanjšanjem osvetlitve.

Rezultati korelacijskega koeficienta r kažejo, da gre v vseh primerih za zmerno korelirani porazdelitveni funkciji. Koeficient se giblje v mejah od 0,528 pri osvetlitvi površin v centru mesta, do 0,681 pri osvetlitvi smučarske proge. V tem primeru je tudi razlika povprečnih vrednosti visoka (0,400), kar je druga največja razlika.

Ali jakost osvetlitve vpliva na vsečnost osvetlitve? Ali so močnejše osvetljene površine bolj vsečne in posledično tudi bolj obiskane? Povezava med jakostjo in vsečnostjo osvetlitve smo ugotavljali s vprašanjem osem *Ocenite jakost in vsečnost osvetljenosti naštetih lokacij ali objektov!* Anketiranci so na štirinajstih lokacijah in desetih objektih s petstopenjsko ocenjevalno lestvico vrednotili jakost in vsečnost osvetlitve. Vse izbrane lokacije in objekti, ki so jih anketiranci ocenjevali, razen lokacij nakupovalno središče Europark in smučišče Mariborsko Pohorje, ležijo na levem bregu reke Drave.

Preglednica 33: Opisne mere jakosti in všečnosti lokacij ter rezultati t-preizkusa in korelacije

Table 33: Descriptive measurements of the strength and likeability of the locations and the results of the t-test and correlation

LOKACIJA (N)	Všečnost		Jakost		$\frac{Všečnost}{Jakost}$	Razl. $\bar{x}$	t	2p	r
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ					
Gosposka ulica (172)	3,12	0,727	3,30	0,677	0,95	-0,180	-2,656	0,009	0,198
Poštna ulica (183)	3,16	0,073	2,87	0,780	1,10	0,290	4,441	0,000	0,512
Ul. kneza Koclja (172)	3,49	0,902	3,71	0,850	0,94	-0,215	-2,925	0,004	0,395
Trg Leona Štuklja (186)	4,09	0,911	4,10	0,822	0,98	-0,011	-0,141	0,888	0,283
Grajski trg (178)	3,34	0,803	3,28	0,727	1,02	0,067	1,214	0,226	0,534
Glavni trg (193)	3,25	0,831	3,40	0,830	0,96	-0,145	-2,469	0,014	0,517
Slomškov trg (178)	3,34	0,803	3,28	0,727	1,02	0,067	1,214	0,226	0,534
Trg svobode (165)	3,05	0,868	2,86	0,847	1,07	0,188	2,880	0,005	0,523
Mestni park Maribor (178)	3,14	0,955	2,53	0,851	1,24	0,607	7,803	0,000	0,345
Studenška brv (167)	3,41	1,098	2,80	0,893	1,22	0,605	7,914	0,000	0,524
Glavni most (175)	3,33	0,954	3,30	0,737	1,01	0,029	0,429	0,669	0,483
Univ. klinični center (158)	3,00	0,765	3,33	0,778	0,90	-0,329	-4,566	0,000	0,310
Univerza (192)	3,71	0,902	3,68	0,838	1,01	0,036	0,558	0,578	0,459
SNG (174)	3,74	0,822	3,62	0,822	1,03	0,115	1,712	0,089	0,451
Mestna hiša (168)	3,33	0,919	3,35	0,889	0,99	-0,018	-0,268	0,789	0,543
Tržnica (165)	2,66	0,887	2,56	0,926	1,03	0,097	1,430	0,155	0,539
Nogometni stadion (183)	3,52	0,994	3,60	1,058	0,98	-0,082	-0,943	0,247	0,344
Europark (196)	3,46	1,107	4,25	0,819	0,81	-0,786	-9,036	0,000	0,228
Smučišče Mar. Pohorje (177)	3,88	0,927	3,89	0,965	1,00	-0,011	-0,147	0,883	0,416
Piramida, Kalv., Pek. gorca (180)	3,42	0,986	2,78	1,017	1,23	0,644	7,510	0,000	0,339
Spomenik NOB (157)	2,84	0,902	2,52	0,038	1,13	0,325	4,928	0,000	0,598
Kužno znamenje (175)	3,20	0,903	3,21	0,949	1,00	-0,006	-0,088	0,930	0,575
Spomenik A.M. Slomška (171)	3,20	0,789	3,05	0,926	1,05	0,022	0,286	0,024	0,454
Lent (191)	3,24	0,947	2,90	0,824	1,12	0,335	4,964	0,000	0,448

$\bar{x}$ – aritmetična sredina, σ – standardni odklon, t – vrednost preizkusa razlik aritmetičnih sredin, 2p – dvosmerna stopnja statistične značilnosti, r – Pearsonov koeficient korelacije

Rezultati v preglednici 33 kažejo, kako jakost osvetlitve vpliva na všečnost. V vsakem primeru lokacije imamo v oklepaju podano število odgovorov N. Do zmanjšanja števila odgovorov je prišlo, ker vsi anketiranci niso poznali vseh opazovanih lokacij. V vseh primerih nepoznavanja so imeli možnost odgovora »ne vem«, kar je pomenilo, da lokacije ne poznajo dovolj dobro, da bi se lahko verodostojno opredelili o jakosti in všečnosti osvetlitve te lokacije. Vzorec je izenačen v obeh opazovanih primerih, to je pri ocenjevanju tako všečnosti kot jakosti.

Rezultati kažejo, da po poznavanju najbolj izstopajo lokacije: Europark (196), Glavni trg (193), stavba Univerze (192) in Lent (191). Od 200 anketirancev jih je več kot 190 te lokacije poznalo, kar priča, da so te lokacije ključne orientacijske in tranzitne točke mesta Maribor. Najmanj poznani lokaciji sta spomenik NOB in Univerzitetni klinični center. Obe sta dobili manj kot 160 odločitev o razpoznavi. Najbolj preseneča najnižja vrednost razpoznave (157) in opredelitve do spomenika NOB, čeprav je lociran v središču mesta. Najvišjo oceno všečnosti (4,09) je dobil Trg Leona Štuklja. Visoke povprečne ocene so še dobile lokacije: smučišče Mariborsko Pohorje (3,88), Slovensko narodno gledališče Maribor (3,74) in centralna stavba Univerze v Mariboru (3,71). Najnižjo povprečno oceno (2,82) je dobil spomenik NOB na Grajskem trgu. Glede jakosti osvetljenosti je najvišjo povprečno oceno (4,25) dobil Europark, sledijo pa mu: Trg Leona Štuklja (4,10), smučišče Mariborsko Pohorje (3,89), Ulica kneza Koclja (3,71), Univerza (3,68) in Slovensko narodno gledališče Maribor (3,62). Med najslabše osvetljenimi lokacijami je bil ocenjen spomenik NOB (2,52), sledi mu Mestni park Maribor (2,53), nato Mariborska tržnica (2,56), pod srednjo vrednostjo tri pa so še ocenjene lokacije: Trg svobode (2,86), Poštna ulica (2,87), Piramida, Kalvarija in Pekrska gorca (2,78) Studenška brv (2,80) in Lent (2,90).

Preglednica 33 v šesti koloni prikazuje **koeficient vzdržnosti** (*Sustainability*), ki je izražen kot količnik povprečnih vrednostih med **všečnostjo** (*Appearance*) in **jakostjo osvetlitve** (*Intensity of Illumination*) (enačba 1).

$$\text{Vzdržnost (S)} = \frac{\text{Všečnost (A)}}{\text{Jakost (I)}} \quad \dots (1)$$

Gre za subjektivno mero, ki nima fizikalne osnove, ker sta obe vrednosti: všečnost in jakost osvetlitve dobljeni na podlagi povprečnih ocen testiranih oseb. Koeficient pa zelo dobro izraža naša pričakovanja, da čim večji nivo všečnosti dosežemo s čim nižjo jakostjo osvetlitve. Jakost osvetlitve je tudi ekonomska kategorija, ker je za dosego večje jakosti osvetlitve pri določenem tipu tehnologije treba vložiti več energije, ta pa ima svojo ceno, kar posledično predstavlja večji strošek.

Vrednost koeficienta vzdržnosti se gibljejo okoli 1. Vse kar je nad ena je ugoden rezultat, kar pomeni, da je všečnost v povprečju višje ocenjena od jakosti. Velja tudi obratno, kar pomeni, da vlagamo nesorazmerno veliko energije za nizek nivo všečnosti.

Rezultati koeficienta vzdržnosti se gibljejo med 0,81 pri zunanji podobi Europarka do 1,24 pri Mestnem parku. Lokacije, ki so skladno s takšno definicijo ugodno ocenjene, so po vrstnem redu: Mestni park Maribor (1,24), Piramida, Kalvarija in Pekrska gorca (1,23), Studenška brv (1,22), spomenik NOB (1,13), Lent (1,12), Poštna ulica (1,10), Trg svobode (1,07), Spomenik Antonu Martinu Slomšku (1,05), Tržnica in Slovensko narodno gledališče Maribor (1,03), Slomškov trg in Grajski trg (1,02), Glavni most in Univerza v Mariboru (1,01) in dve lokaciji: Kužno znamenje in smučišče Mariborsko Pohorje (1,00). Slabše pa je bilo ocenjenih osem lokacij, ki si sledijo: Mestna hiša (0,99), Trg Leona Štuklja in Nogometni stadion (0,98), Glavni trg (0,96), Gosposka ulica (0,95), Ulica kneza Koclja (0,94), Univerzitetni klinični Center (0,90) in najslabše ocenjen Europark (0,81). Glede na koeficient vzdržnosti precej izstopajo lokacije Mestni park (1,24) in lokacija Kalvarija, Piramida in Pekrska gorca (1,23) in spomenik NOB (1,13) na eni strani in na drugi lokacija Europark (0,81). Prvi dve lokaciji sta lokaciji odprtega prostora, ki imata sorazmerno visoko oceno všečnosti (3,14 oziroma 3,42) ob sorazmerno nizki oceni jakosti (2,53 oziroma 2,78). Ta rezultat pomeni, če bi povečevali jakost osvetlitve bi samo izgubili na koeficientu vzdržnosti, kar lahko tudi interpretiramo, da sta ti dve lokaciji primerno osvetljeni. Pri spomeniku NOB imamo tako za všečnost in za jakost sorazmerno nizek rezultat povprečnih vrednostih (2,84 oziroma 2,52), čeprav je koeficient vzdržnosti sorazmerno ugoden (1,13). Ta rezultat pomeni, da moramo izboljšati všečnost osvetlitve, s povečanjem jakosti samo poslabšamo obstoječi rezultat. Za nevšečno osvetljeno lokacijo je bolje, da je šibkeje osvetljena, ker takšna še najmanj moti ljudi v prostoru. V primeru Europarka pa imamo opravka s sorazmerno všečno osvetlitvijo lokacije (3,46) ob hkratni zelo visoko ocenjeni jakosti osvetlitve (4,25). Nizek koeficient vzdržnosti pomeni, da je ta lokacija preveč osvetljena.

Skladno z velikostjo koeficienta vzdržnosti se giblje razlika povprečij srednjih vrednosti za všečnost in jakost osvetlitve. V vseh primerih, kjer je $C < 1,00$, je razlika negativna. Najnižjo vrednost doseže $-0,876$ ($C = 0,81$) v primeru Europarka in najvišjo vrednost ima $0,644$ ($C = 1,23$) pri Piramidi, Kalvariji in Pekrski gorci.

Rezultati t-preizkusa pokažejo, da obstajajo, odvisno od primera statistično pomembne razlike v obeh smereh. V primerih, kjer se srednje vrednosti statistično pomembno razlikujejo v smeri večjih povprečnih vrednosti za všečnost, so rezultati t-preizkusa pozitivni (razlika povprečnih vrednosti je pozitivna). Ti primeri so: Poštna ulica, Grajski trg, Slomškov trg, Trg svobode, Mestni park Maribor, Studenška brv, Glavni most, Univerza v Mariboru, Slovensko narodno gledališče Maribor, Tržnica, Piramida, Kalvarija in Pekrska gorca, spomenik NOB, spomenik A. M. Slomška in Lent. V vseh drugih

primerih so povprečne vrednosti za vsečnost nižje od povprečnih vrednosti za jakost osvetlitve. Od tod tudi negativne vrednosti t . V primerih, kjer je $2p > 0,05$, ne obstajajo statistično pomembne razlike. Ti primeri so: Grajski trg, Slomškov trg, Glavni most, Univerza v Mariboru Slovensko narodno gledališče Maribor, Tržnica, smučišče Mariborsko Pohorje in Kužno znamenje, hkrati pa je $S \geq 1,00$. Smučišče Mariborsko Pohorje in Kužno znamenje sta uvrščena v to skupino, čeprav je rezultat t -preizkusa negativen, vendar je zaradi zaokroževanja na dve decimali izračunan $S = 1,00$. Primeri, kjer je tudi $2p > 0,05$, hkrati pa je $S < 1,00$, torej gre tudi za statistično nepomembne razlike med povprečnimi vrednostmi, so: Trg Leona Štuklja, Mestna hiša in Nogometni stadion. V vseh tistih primerih, kjer nimamo statistično pomembnih razlik med srednjimi vrednostmi za vsečnost in jakost osvetlitve, se koeficient S giblje zelo blizu 1,00, oziroma v naših primerih med 0,98 in 1,03. Ta interval pa se delno pokriva z intervalom $S > 1,00$, zato ga lahko medsebojno združimo v interval, znotraj katerega še lahko govorimo o **skladnosti osvetlitve odprtega prostora**. Torej je to interval $S \geq 0,98$. Pri naši raziskavi v ta interval sodijo lokacije: Poštna ulica, Trg Leona Štuklja, Grajski trg, Slomškov trg, Trg svobode, Mestni park Maribor, Studenška brv, Glavni most, Univerza v Mariboru, Slovensko narodno gledališče Maribor, Mestna hiša, Tržnica, Nogometni stadion, smučišče Mariborsko Pohorje, Piramida, Kalvarija in Pekrska gorca, Spomenik A. M. Slomška in Lent. Samo pet lokacij: Gosposka ulica, Ulica kneza Koclja, Glavni trg, Univerzitetni klinični center in Europark so bile ocenjene kot neskladne ($S < 0,98$). Korelacijski koeficient r se giblje v mejah od 0,198 do 0,598, kar pomeni, da v vseh primerih zaznamo od rahle do zmerne povezanosti med vsečnostjo in jakostjo osvetlitve.

Intenziteta svetlobe je močno povezana s stroškom za javno razsvetljavo. Večja jakost ali neracionalna usmerjenost svetlobe praviloma pomeni večjo porabo električne energije in posledično večje stroške. Anketirani so se do stroškov javne razsvetljave opredelili s vprašanjem *devet Ali menite, da bi pri načrtovanju javne razsvetljave morali upoštevati tudi njene stroške?* Opredelitev anketiranih do stroškov javne razsvetljave prikazuje preglednica 34.

Preglednica 34: Število odgovorov in odstotni deleži ocen pomembnosti upoštevanja stroškov pri načrtovanju javne razsvetljave

Table 34: The number of answers and the percentage of the evaluation of the importance of considering the costs when planning public lighting

Upoštevanje stroškov pri načrtovanju javne razsvetljave	f	f %
Nepomembno	3	1,5
Malo pomembno	11	5,5
Pomembno	122	61,0
Zelo pomembno	52	26,0
Izredno pomembno	12	6,0
Skupaj	200	100,0

f – število odgovorov, f % – odstotni delež odgovorov

Kar 98,5 % vprašanih se zaveda, da so stroški za javno razsvetljavo pomembni. Od tega jih samo 5,5 % meni, da so ti stroški malo pomembni in velika večina, kar 61,5 % vprašanih, meni, da so ti stroški pomembni. 32,0 % je ocenilo te stroške kot zelo oziroma izredno pomembne.

Kot zadnje vprašanje prvega sklopa je postavljeno vprašanje splošne ocene zadovoljstva z osvetlitvijo mesta Maribor. Gre za subjektivno oceno posameznikov sprejeto na podlagi predhodnih izkušenj. Anketiranci so osvetlitev Maribora lahko ocenili kot: prešibko, slabo, zadovoljivo, močno ali pretirano. Rezultate njihove ocene prikazuje preglednica 35.

Preglednica 35: Število odgovorov in odstotni deleži ocen zadovoljstva z osvetlitvijo mesta Maribor
Table 35: The number of answers and the percentage of the evaluation of the satisfaction with the city lighting in Maribor

Ocena osvetlitve Maribora	f	f %
Prešibka	6	3,0
Slaba	55	27,5
Zadovoljiva	122	61,0
Močna	16	8,0
Pretirana	1	0,5
Skupaj	200	100,0

f – število odgovorov, f % – odstotni delež odgovorov

Večina vprašanih je izrazila zadovoljstvo z razsvetljavo v mestu Maribor. Kot prešibko in slabo jo je ocenilo 30,5 % vprašanih, kot močno in pretirano pa samo 8,5 %.

V prvem delu anketnega vprašalnika smo ugotovili, da osvetlitev površin za uporabnike ni prioriteta. Potreba po varnosti površin je veliko bolj izražena. Način premikanja po prostoru se statistično pomembno razlikuje med dnevom in nočjo. Prav tako se razlikuje pogostost obiskov v dnevnem in nočnem času na posameznih izbranih lokacijah. Anketiranci ocenjujejo, da se njihov izbor poti razlikuje glede na dnevni in nočni čas. Videnje nočnega neba je za večino uporabnikov odprtega prostora pomembno. Prav tako obstaja statistično pomembna razlika med pomembnostjo osvetlitve in dopuščanjem možnosti njene redukcije. Anketiranci se v veliki večini zavedajo stroškov pri načrtovanju javne razsvetljave. Osvetlitev Maribora ocenjujejo kot zadovoljivo.

6.2 PODOBA MESTA SKOZI OČI OPAZOVALCA TAKO PODNEVI KOT PONOČI

Vtis o prostoru je eden izmed ključnih elementov zaznavanja prostora. Osnova preučevanja tega elementa je bilo spominsko risanje zemljevidov mesta in orientacijskih točk v njem. Anketiranci so zemljevide mesta risali dva krat, posebej za dan in posebej za noč. Za risanje posameznega zemljevida so imeli na voljo 10 minut. Pri risanju so sledili dvema osnovnima navodiloma:

- *Predstavljajte si mesto Maribor podnevi - stavbe, ceste, trge, mostove, parke in druge zelenice! V okvir na anketnem listu narišite zemljevid mesta. Narišite vse, kar se vam zdi pomembno! Zanima nas vaša predstava in pojmovanje mesta.*
- *Predstavljajte si mesto Maribor ponoči - stavbe, ceste, trge, mostove, parke in druge zelenice! V okvir na anketnem listu narišite zemljevid mesta ponoči! Kaj se vidi in kaj je skrito v temi? Narišite vse, kar se vam zdi pomembno. Zanima nas vaša predstava in pojmovanje mesta v nočnem času.*

Dobljeni grafični rezultati odražajo subjektivno notranjo sliko, ki odlikuje prostorsko predstavo posameznika, njegova stališča in mišljenje. S slikami smo pridobili tudi informacijo o posameznikovi uporabi prostora in občutku orientacije v njem. Deli mesta ostajajo nezaznavni. To je prostor, ki ga posameznik ne pozna, ali zanj ni dovolj pomemben, da bi ga narisal. Predvidevamo, da so anketiranci zemljevide risali po naslednji shemi: najprej so narisali vsa območja, v katerih ima posameznik vsakodnevne opravke, nato so vključili vključili vse prostore, ki so ali niso za posameznika všečni, na koncu so še dodali vse znamenitosti prostora, ki so jih zaznali, četudi niso locirane v neposredni bližini njihovega gibanja.

S pomočjo tehnike spoznavnih zemljevidov mesta smo želeli preučiti ali se dojemanje in izraba urbanega prostora v dnevnem in nočnem času razlikujeta ter ali osvetlitev vpliva na prioritete in odzivnost uporabnikov urbanega prostora. Zato smo pridobljeno slikovno gradivo analizirali glede na vključene ali izključene kraje. Pri obdelavi rezultatov je bilo izpostavljenih 43 orientacijskih točk, ki so jih anketiranci bolj ali manj pogosto zaznali. Te točke so bile: ulice, trgi, odprte zelene površine, morfološke danosti širšega zaledaj mesta, posamezni objekti, znamenja, unikatna urbana oprema in drugo. Izbrane točke so oštevilčene in poimenovane v preglednici 36. V istem zaporedju so točke oštevilčene tudi v preglednici 37 na strani 104. Na slikah 79 do 81 je prikazana prostorska razmestitev teh točk.

Največ točk leži na levem bregu reke Drave, na desnem bregu pa se pojavljajo le posamezne točke. Največja koncentracija točk je v centru mesta. Razporeditev točk potrди domnevo, da anketirani center mesta najboljše poznajo in ga zato najpogosteje upodabljajo na narisanih zemljevidih.

Preglednica 36: Oštevilčenje in poimenovanje zaznanih elementov prostora

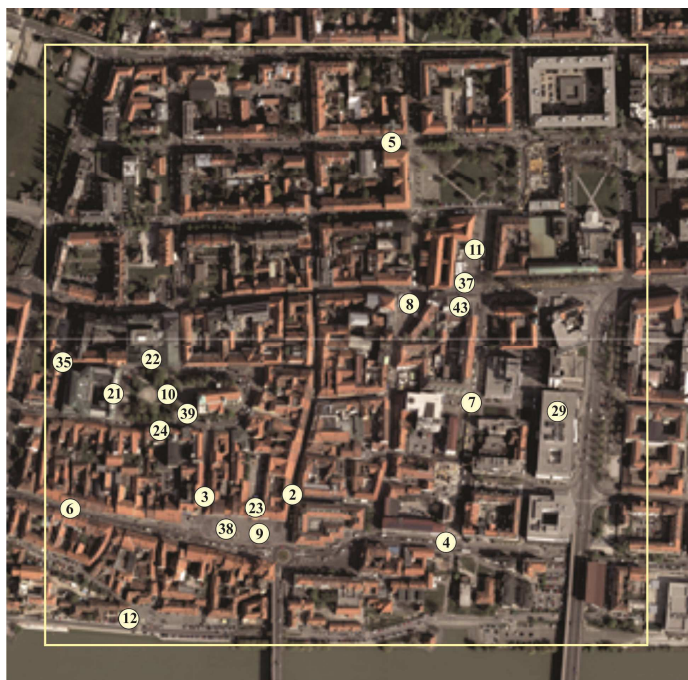
Table 36: Numbering and identifying detected elements of the space

Zap.št.	Element prostora	Zap.št.	Element prostora
1.	reka Drava	23.	Rotovž
2.	Gosposka ulica	24.	Glavna pošta
3.	Poštna ulica	25.	Tržnica
4.	Ulica kneza Koclja	26.	Nogometni stadion Ljudski vrt
5.	Krekova ulica	27.	Europark
6.	Koroška cesta	28.	Medecinska fakulteta UM
7.	Trg Leona Štuklja	29.	Trgovski center City
8.	Grajski trg	30.	Štuk
9.	Glavni trg	31.	Avtobusna postaja
10.	Slomškov trg	32.	Železniška postaja
11.	Trg svobode	33.	Qulandia
12.	Lent, staro mestno jedro	34.	Kolosej
13.	Mestni park Maribor	35.	Univerzitetna knjižnica Maribor
14.	Smučišče Mariborsko Pohorje	36.	Študentski dom
15.	Piramida, Kalvarija, Pekrska gorca	37.	Spomenik NOB
16.	Studenška brv	38.	Kužno znamenje
17.	Glavni most	39.	Spomenik A.M. Slomška
18.	Titov most	40.	Drugo
19.	Koroški most	41.	Radar
20.	Univerzitetni klinični center	42.	Tehniške fakultete
21.	Univerza	43.	Frančiškanska cerkev
22.	Slovensko narodno gledališče		



Slika 79: Prikaz razporeditve točk na levem bregu reke Drave (kart. podloga: Geopedia, 2015)

Figure 79: Distribution of points on the left bank of the Drava river (orthophoto map: Geopedia, 2015)



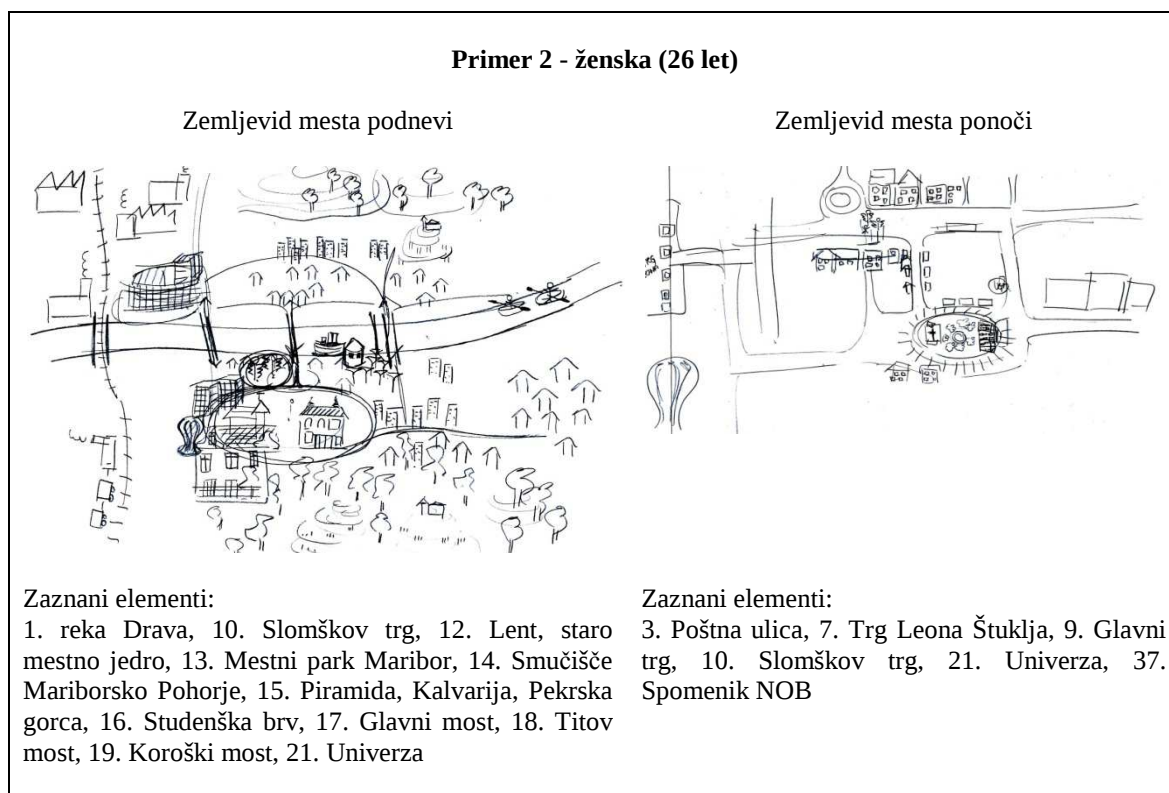
Slika 80: Prikaz razporeditve točk v centru mesta (kart. podloga: Geopedia, 2015)

Figure 80: Distribution of points in the city center (orthophoto map: Geopedia, 2015)



Slika 81: Prikaz razporeditve točk na desnem bregu reke Drave (kart. podloga: Geopedia, 2015)

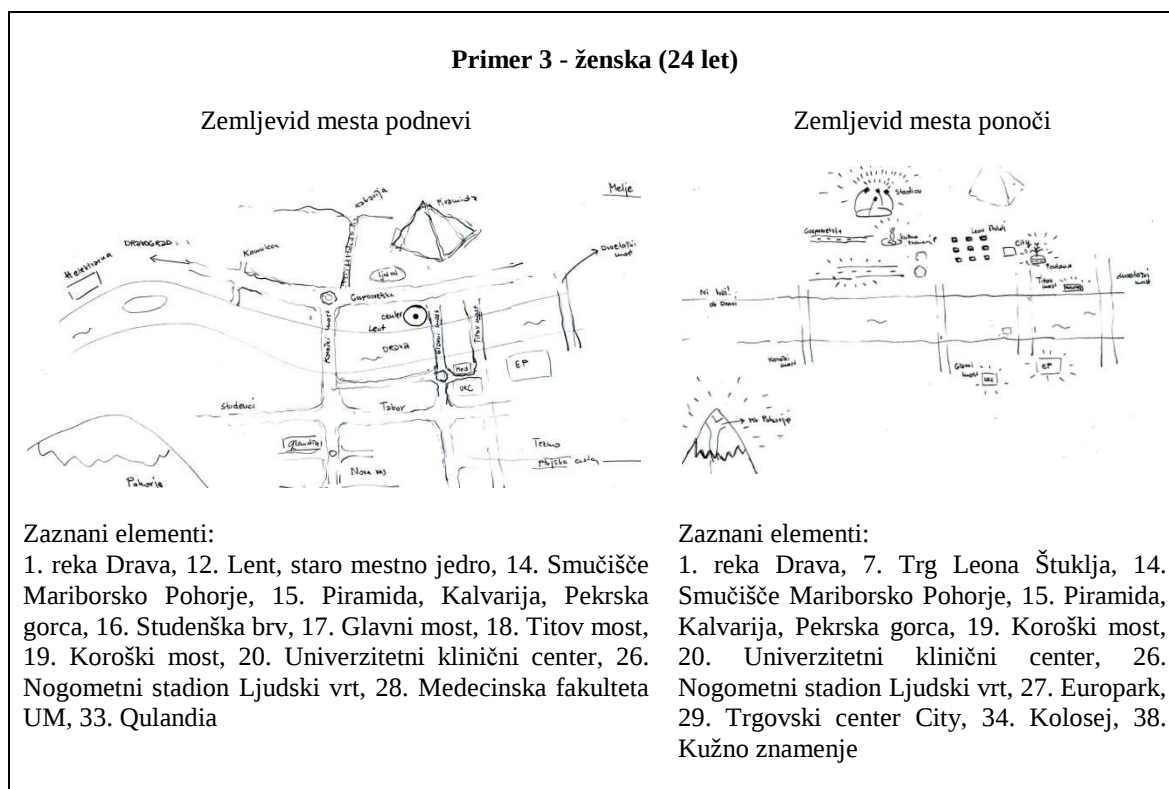
Figure 81: Distribution of points on the right bank of Drava river (orthophoto map: Geopedia, 2015)



Slika 83: Primer 2 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času

Figure 83: Example 2 – A cognitive map of Maribor during the day-time and night-time

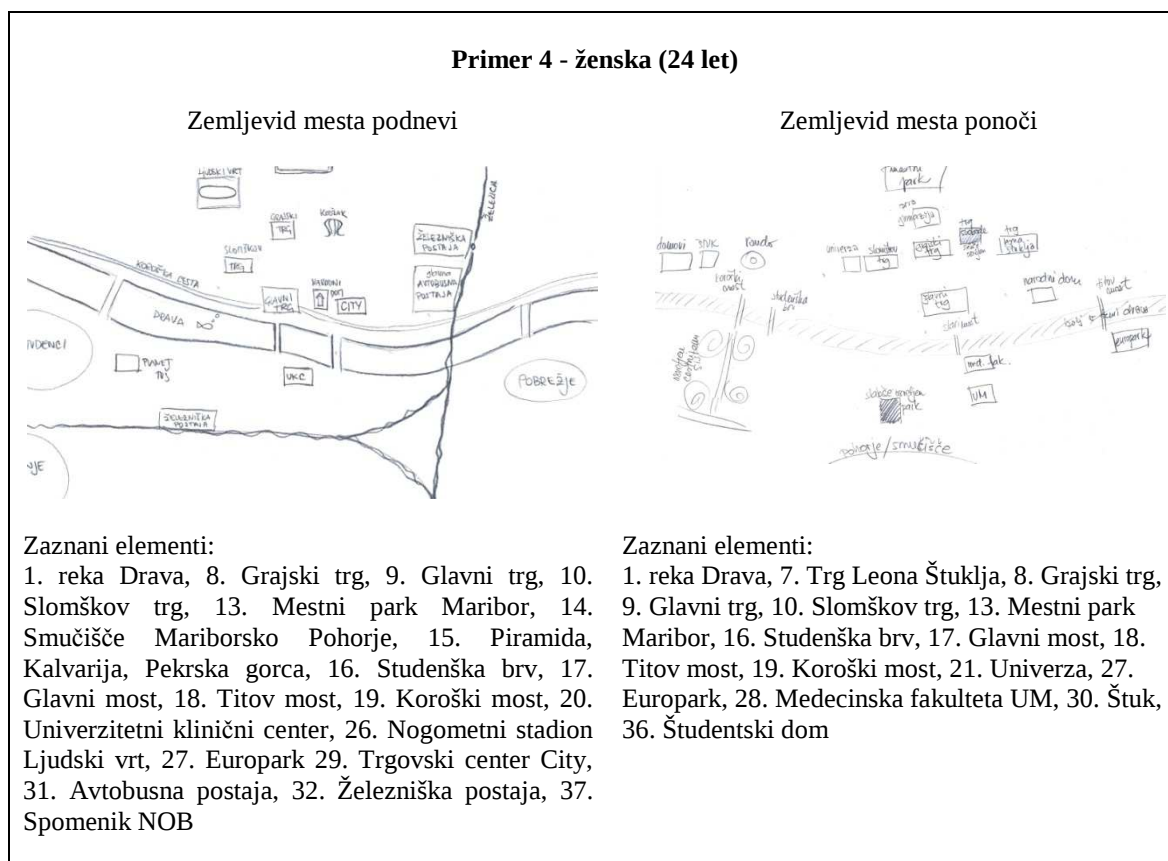
Primer 2 (slika 83): Zemljevid mesta podnevi je risba v perspektivi, ki zajema tako levi kot desni breg mesta. Vključuje tako javne zgradbe kot tudi zelene površine. Zemljevid mesta v nočnem času ima drugačno tehniko risanja in sicer kombinacijo tlorisa in perspektive. Fokus risbe je na levem bregu v strogem centru mesta.



Slika 84: Primer 3 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času

Figure 85: Example 3 – A cognitive map of Maribor during the day-time and night-time

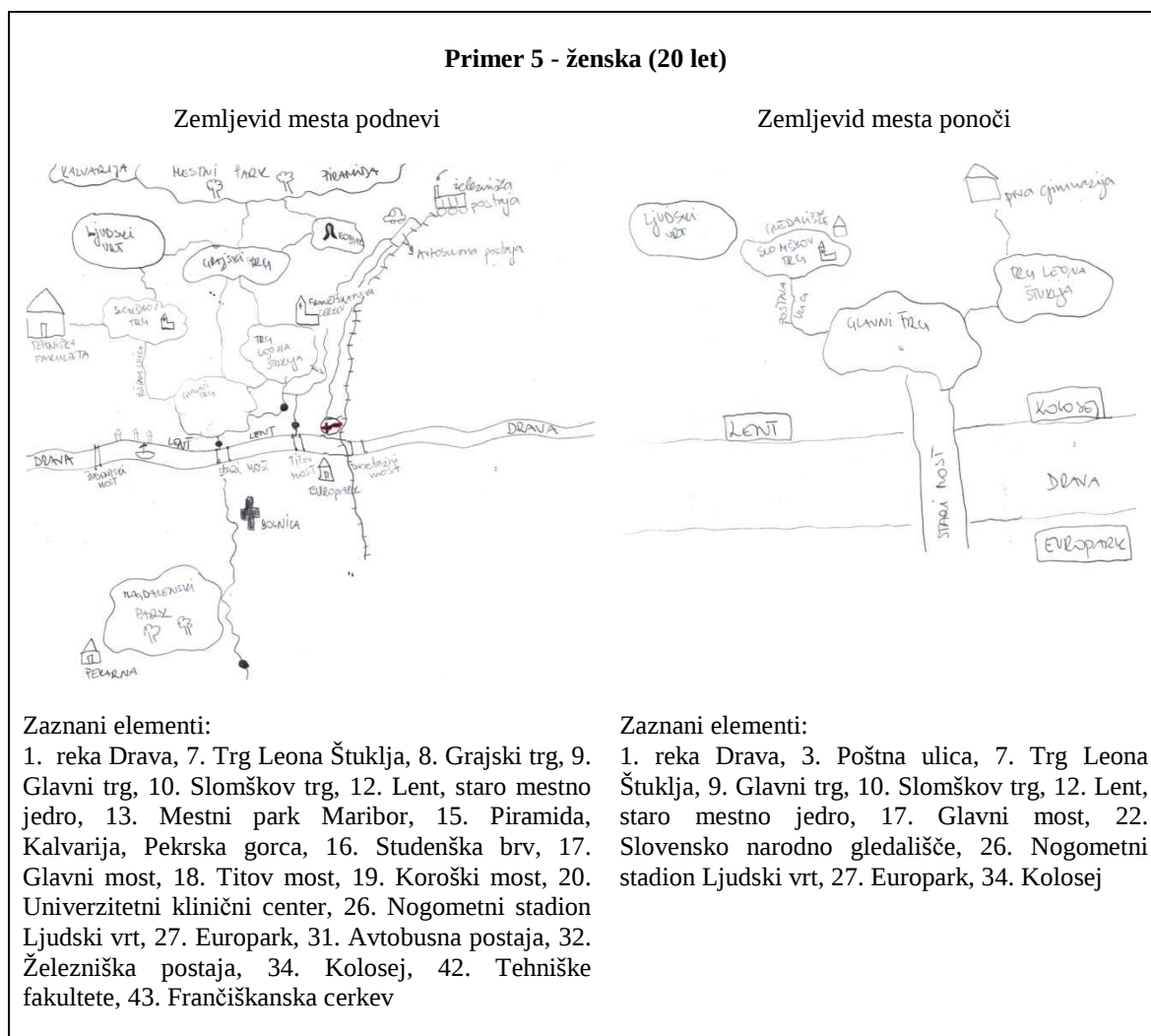
Primer 3 (slika 84): Zemljevida se med seboj razlikujeta v slogu risanja. Pri prvem gre za razmeščanje elementov vzdolž koridorjev oz. poti. Vključena sta tako levi kot desni breg. Zemljevid mesta ponoči pa je fokusiran na center mesta. Opazovani elementi so točkovno razmeščeni kot svetle točke na temni podlagi.



Slika 85: Primer 4 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času

Figure 85: Example 4 – A cognitive map of Maribor during the day-time and night-time

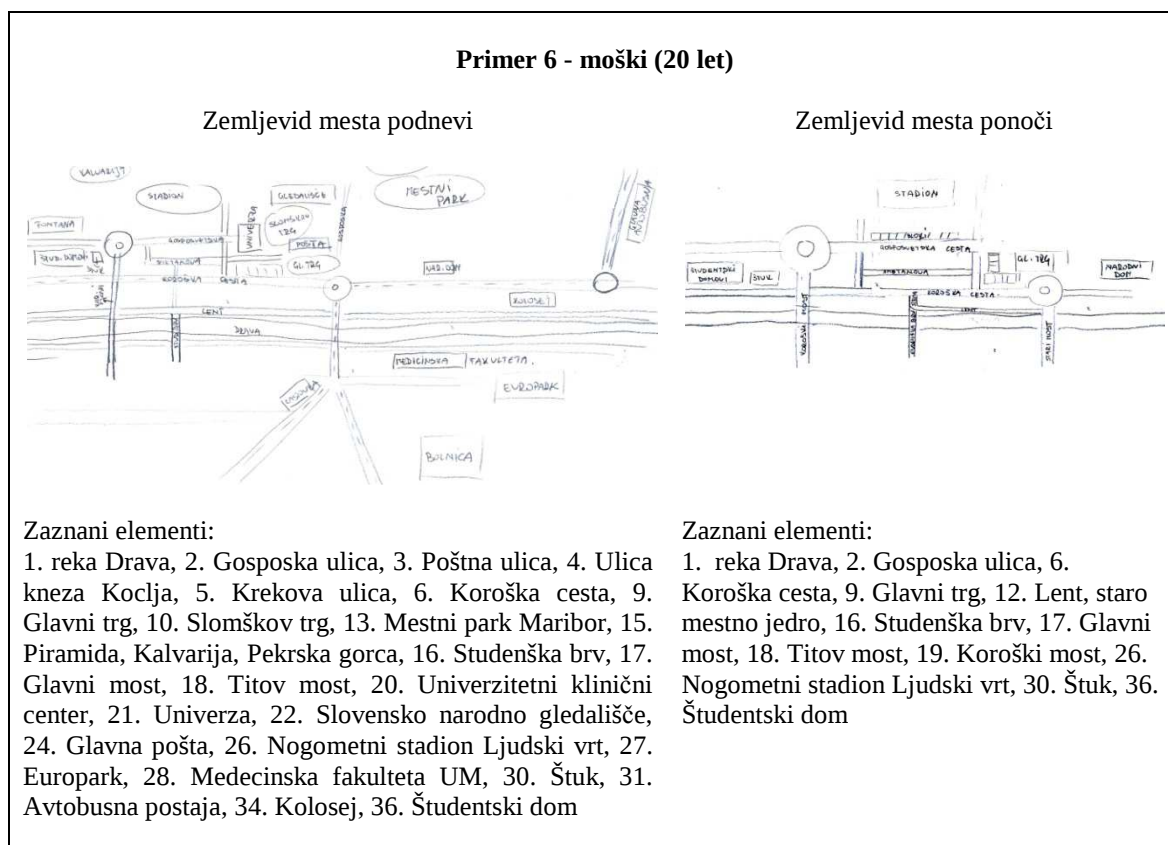
Primer 4 (slika 85): Gre za razmeščanje točk ob obeh močno zaznavnih linijskih elementih, kot sta reka in železnica. Zemljevid mesta ponoči prikazuje nabor osvetljenih elementov, ki so točkovno razmeščeni na levi in desni breg. Število elementov na obeh zemljevidih se malo razlikuje, vsebinska razlika med posameznimi objekti pa je večja.



Slika 86: Primer 5 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času

Figure 86: Example 5 – A cognitive map of Maribor during the day-time and night-time

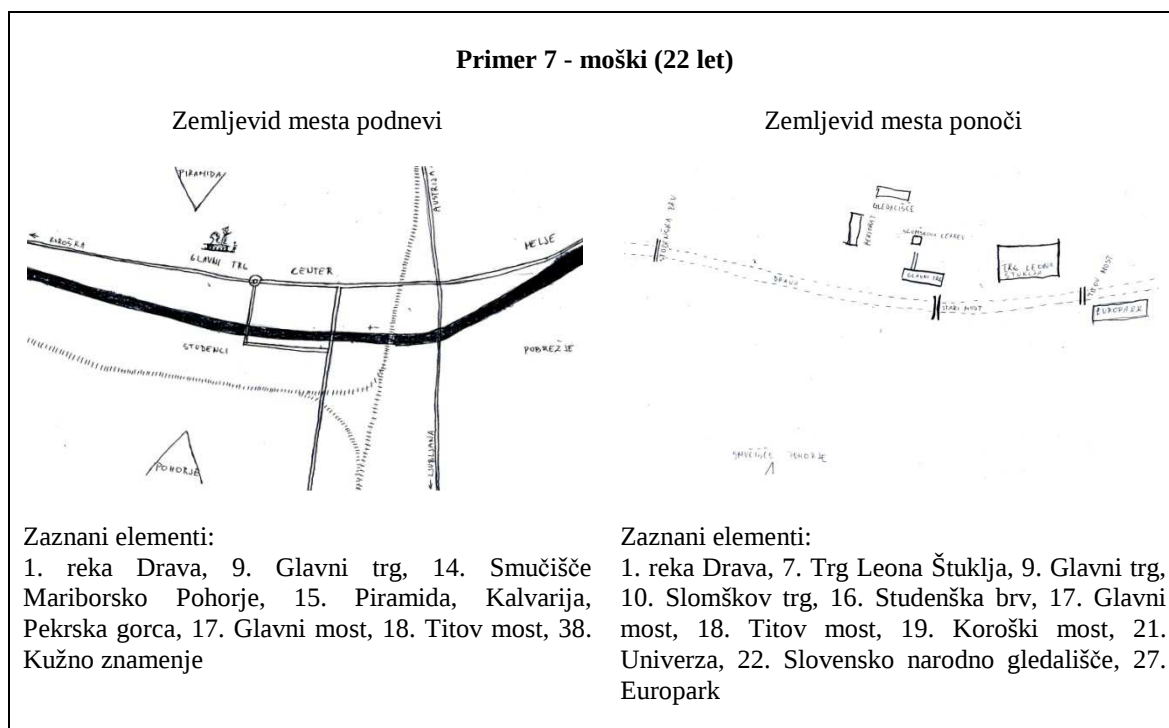
Primer 5 (slika 86): Zemljevida sta narisana po principu miselnega vzorca. Povezave med posameznimi točkami ne odražajo dejanskega poteka cest. Zemljevid mesta v dnevnem času zajema prikaz večjega dela mesta, ponoči pa je polje opazovanja usmerjeno v center.



Slika 87: Primer 6 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času

Figure 87: Example 6 – A cognitive map of Maribor during the day-time and night-time

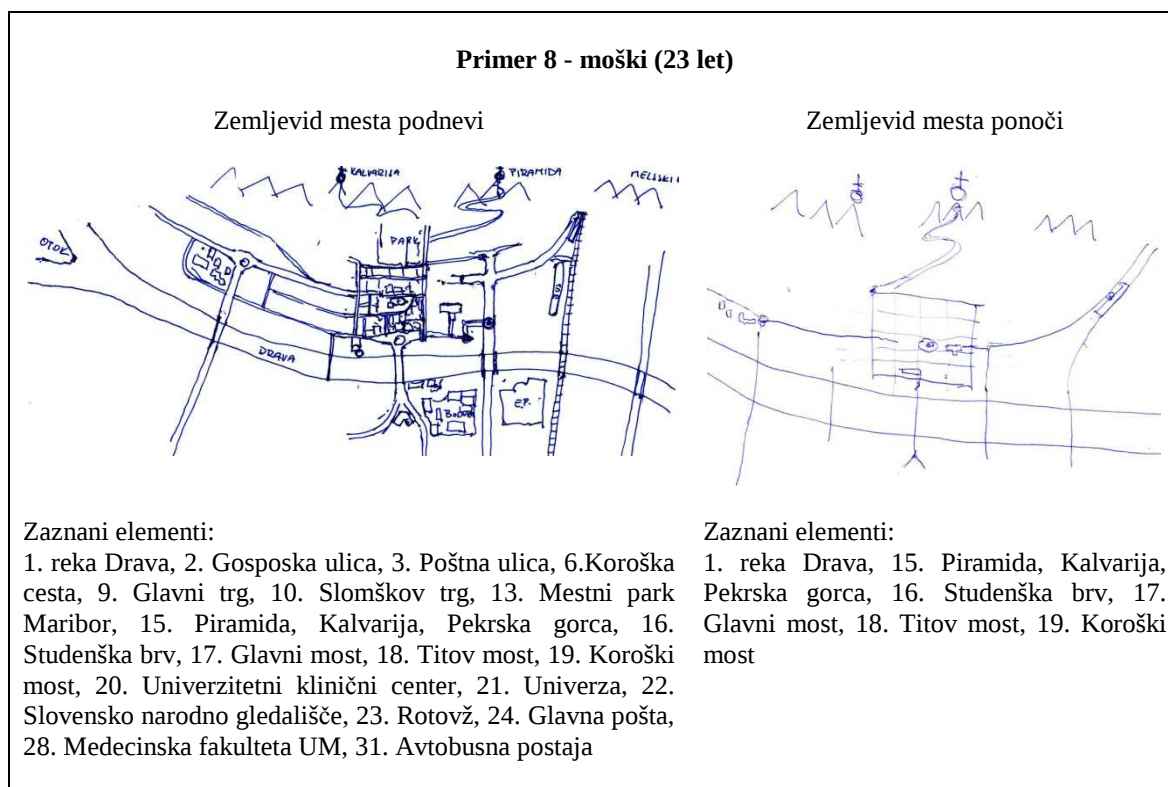
Primer 6 (slika 87): Zemljevida sta narisana kot tlorisna risba. V obeh primerih gre za poudarjeno zaznavanje mesta na levem bregu reke Drave, vzdolž horizontalno ležečih ulic, ob katerih so razmeščene javne stavbe.



Slika 88: Primer 7 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času

Figure 88: Example 7 – A cognitive map of Maribor during the day-time and night-time

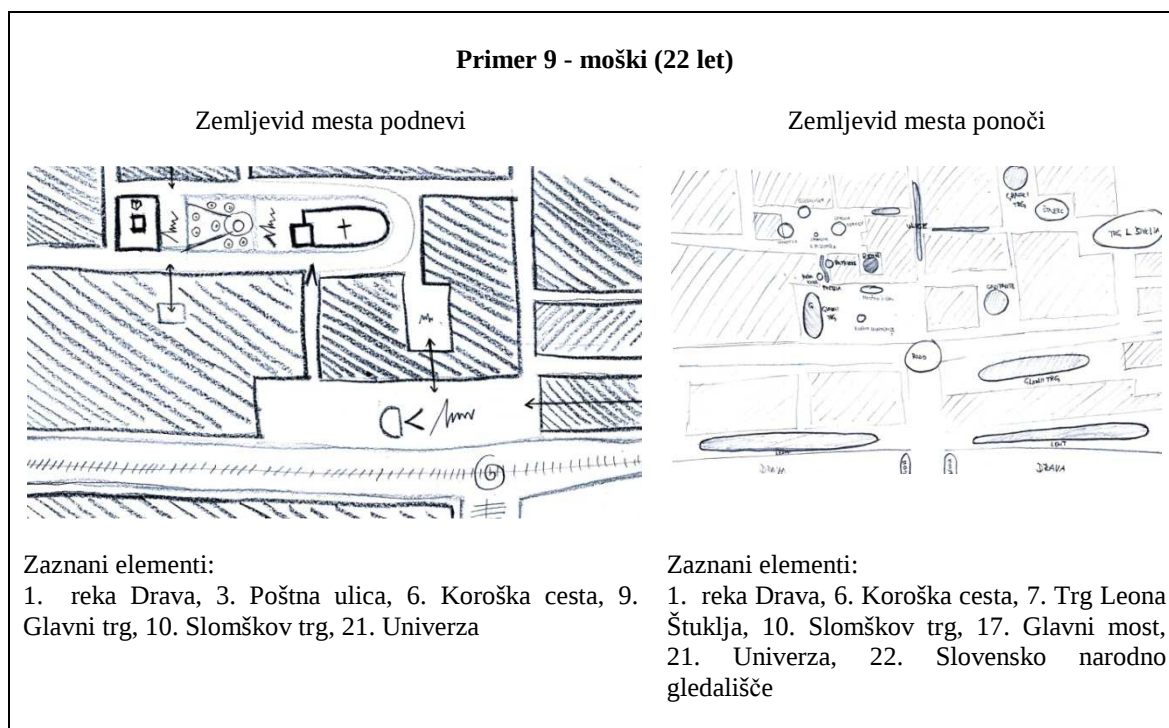
Primer 7 (slika 88): Zemljevid mesta podnevi in zemljevid mesta ponoči se močno razlikujeta. V prvem primeru je mesto predstavljeno kot celota in definirano z glavnimi cestami, železnico in reko. Mesto v nočnem času je zreducirano na prikaz strogega centra, ki ga definira skupek javnih stavb.



Slika 89: Primer 8 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času

Figure 89: Example 8 – A cognitive map of Maribor during the day-time and night-time

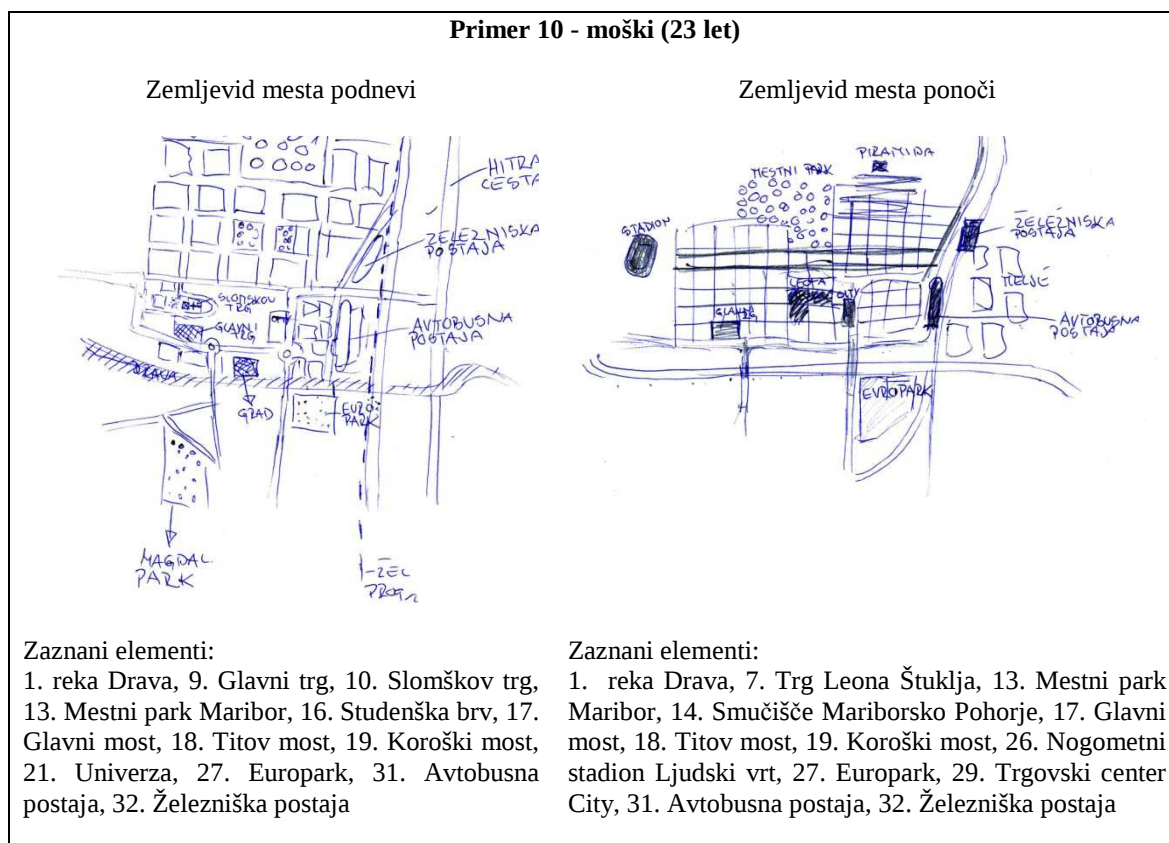
Primer 8 (slika 89): Oba zemljevida sta narisana v tlorisni projekciji, s fokusom na levem bregu reke Drave in s poudarjenim potekom omrežja cest. Za razliko od zemljevida mesta podnevi, so na zemljevidu mesta ponoči stavbe prikazane kot zgoščeno stavbno tkivo.



Slika 90: Primer 9 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času

Figure 90: Example 9 – A cognitive map of Maribor during the day-time and night-time

Primer 9 (slika 90): Predstavljen primer je ena izmed izjem, kjer zemljevid mesta ponoči prikazuje večje območje in zaobjema več elementov.



Slika 91: Primer 10 – spoznavna zemljevida mesta Maribor v dnevnem in nočnem času

Figure 91: Example 10 – A cognitive map of Maribor during the day-time and night-time

Primer 10 (slika 91): Število narisanih elementov na obeh zemljevidih je skoraj identično in vendar se oba prikaza mesta grafično razlikujeta. V prvem primeru je stavbna struktura zelo razdrobljena. Izpostavljene so posamezne stavbe, ulice, odprti prostor. V drugem primeru je stavbna struktura zelo kompaktna in posamezni objekti niso več tako razpoznavni. Osvetljene točke so izpostavljene.

Po opravljeni grafični analizi vzorca 400 primerov zemljevidov (200 primerov zemljevida s podobo mesta v dnevnem času in 200 primerov mesta s podobo mesta v nočnem času) smo ugotovili, da se posamezni elementi pojavljajo z različno pogostostjo. Preglednica 37 prikazuje dobljene frekvence in rezultate χ^2 -preizkusa pojavnosti posameznih elementov prostora na zemljevidih mesta za dan in noč. Posamezni elementi so oštevilčeni z istimi številkami, kot so podane v preglednici 36.

Preglednica 37: Frekvence in odstotni deleži ter rezultati χ^2 -preizkusa za pojavnost posameznih elementov prostora na zemljevidih mesta za dan in noč

Table 37: Frequencies, percentages and the results of χ^2 - test for the occurrence of individual elements of the space on city maps for day-time and night-time

Element prostora	f(dan) f %	f(noč) f %	χ^2	p	Element prostora	f(dan) f %	f(noč) f %	χ^2	p
1.	160 80,0	147 73,5	33,269	0,000	23.	25 12,5	16 8,0	5,590	0,018
2.	24 12,0	14 7,0	20,585	0,000	24.	15 7,5	8 4,0	10,811	0,001
3.	25 12,5	17 8,5	4,858	0,000	25.	12 6,0	5 2,5	10,551	0,001
4.	3 1,5	0 0,0	nerelevantno		26.	55 27,5	37 18,5	19,491	0,000
5.	1 0,5	0 0,0	nerelevantno		27.	87 43,5	87 43,5	44,380	0,000
6.	26 13,0	19 9,5	10,552	0,001	28.	29 14,5	23 11,5	2,814	0,092
7.	41 20,5	52 26,0	24,281	0,000	29.	25 12,5	25 12,5	14,426	0,000
8.	26 13,0	19 9,5	21,926	0,000	30.	26 13,0	29 14,5	37319	0,000
9.	84 42,0	84 42,0	29528	0,000	31.	43 21,5	34 17,0	33,811	0,000
10.	85 42,5	73 36,5	35,223	0,000	32.	45 22,5	27 13,5	34,918	0,000
11.	8 4,0	7 3,5	0,302	0,582	33.	10 5,0	4 2,0	3,437	0,064
12.	58 29,0	42 21	14,115	0,000	34.	50 25,0	54 27,0	28,446	0,000
13.	58 29,0	17 8,5	15,607	0,000	35.	4 2,0	0 0,0	nerelevantno	
14.	29 14,5	19 9,5	8,573	0,014	36.	20 10,0	12 6,0	7,723	0,000
15.	54 27,0	35 17,5	27,674	0,000	37.	21 10,0	8 4,0	6,464	0,011
16.	47 23,5	37 18,5	37,747	0,000	38.	20 10,0	26 13,0	14,324	0,000
17.	133 66,5	115 57,5	42553	0,000	39.	1 0,5	0 0,0	nerelevantno	
18.	92 46,0	84 42	34,253	0,000	40.	63 31,5	59 29,5	6,126	0,013
19.	68 34,0	56 28	35,651	0,000	41.	1 0,5	1 0,5	nerelevantno	
20.	51 25,5	34 17,0	49,742	0,000	42.	50 25,0	22 11,0	15,322	0,000
21.	70 35,0	52 26,0	32,241	0,000	43.	28 14,0	17 8,5	16,730	0,000
22.	25 12,5	26 13,0	9,120	0,003					

f – število odgovorov, f % – odstotni delež odgovorov, χ^2 -vrednost χ^2 preizkusa, p – signifikanca

Legenda elementov prostora: 1. reka Drava, 2. Gosposka ulica, 3. Poštna ulica, 4. Ulica kneza Koclja, 5. Krekova ulica, 6. Koroška cesta, 7. Trg Leona Štuklja, 8. Grajski trg, 9. Glavni trg, 10. Slomškov trg, 11. Trg svobode, 12. Lent, staro mestno jedro, 13. Mestni park Maribor, 14. Smučišče Mariborsko Pohorje, 15.

Piramida, Kalvarija, Pekrska gorca, 16. Studenška brv, 17. Glavni most, 18. Titov most, 19. Koroški most, 20. Univerzitetni klinični center, 21. Univerza, 22. Slovensko narodno gledališče, 23. Rotovž, 24. Glavna pošta, 25. Tržnica, 26. Nogometni stadion Ljudski vrt, 27. Europark, 28. Medicinska fakulteta UM, 29. Trgovski center City, 30. Štuk, 31. Avtobusna postaja, 32. Železniška postaja, 33. Qulandia, 34. Kolosej, 35. Univerzitetna knjižnica Maribor, 36. Študentski dom, 37. Spomenik NOB, 38. Kužno znamenje, 39. Spomenik A.M. Slomška, 40. Drugo, 41. Radar, 42. Tehniške fakultete, 43. Frančiškanska cerkev

Rezultati v preglednici 37 pokažejo, da so v povprečju testirane osebe pri risanju nočne karte mesta narisale manj objektov kot pri dnevni karti mesta. To pomeni, da se pri nočni orientaciji orientirajo na manj objektov v primerjavi z dnevom. Obstaja pa tudi nekaj razlik. Te so pri elementih prostora: 7 (Trg Leona Štuklja), 22 (Slovensko narodno gledališče), 30 (Štuk), 31 (avtobusna postaja), 34 (Kolosej), 38 (Kužno znamenje) in 42 (Tehniške fakultete). Običajno gre za majhne prirastke. Največjega imamo pri elementu 38 (Kužno znamenje), to je +6 zaznav anketirancev na zemljevidu noči v primerjavi z elementi prostora na zemljevidih za dan. V primerih elementov prostora: 9 (Glavni trg), 27 (Europark), 29 (trgovski center City) in 41 (radar) imamo enako število zaznav na zemljevidih za dan in noč.

Rezultati χ^2 -preizkusa pokažejo, da gre v večini primerov za statistično značilne razlike v pojavnosti posameznih elementov prostora med dnevom in nočjo na nivoju statistične značilnosti $p < 0,05$. V primerih elementov prostora: 4 (Ulica kneza Koclja), 5 (Krekova ulica), 35 (Univerzitetna knjižnica Maribor), 39 (spomenik Antona Martina Slomška) in 41 (radar) je bilo v odgovorih zaznana prisotnost tako podnevi kot tudi ponoči samo nekaj primerkov (med 0 in 4, največkrat pa samo eden) zato je za te primere nemogoče dobiti relevanten rezultat. Presenečajo še odgovori v primerih: 9 (Glavni trg), 27 (Europark), 29 (trgovski center City), pri katerih imamo popolnoma enako število primerkov za dan in noč, pa kljub temu statistično pomembno razliko. Temu je vzrok, da je veliko anketiranih za noč izbralo druge elemente prostora kot za dan. Žal pa ta sprememba mišljenja ni razvidna iz preglednice 35. V primerih: 30 (Štuk) in 34 (Frančiškanska cerkev) je razlika sorazmerno majhna (v primeru 30 je 3, v primeru 34 pa 4), zato k statistični raznolikosti tudi prispeva veliko število spremenjenih stališč glede uporabe elementov prostora za dan in noč. Samo v dveh primerih: 11 (Trg svobode) in 33 (Qulandija) pa med dnevom in nočjo ni zaznati statistično pomembnih razlik na nivoju $p < 0,05$.

Če strnemo dobljene rezultate v celoto, ugotovimo, da so od 43 primerov elementov prostora anketiranci pri 36 elementih ponoči zaznavale le-te drugače kakor podnevi. Ta rezultat potrjuje dejstvo, da se mentalna slika mesta v dnevnem in nočnem času razlikuje. Ljudje se ponoči drugače orientiramo v primerjavi z dnevom. Trdimo lahko, da osvetlitev vpliva na prioritete in odzivnost uporabnikov, saj se dojemanje in izraba urbanega prostora v dnevnem in nočnem času razlikujeta.

6.3 SKLADNOST DOJEMANJA IN IZRABE URBANEGA PROSTORA V DNEVNEM IN NOČNEM ČASU

Primerjalna analiza skladnosti dojetja prostora je bila izvedena na desetih izbranih lokacijah: Gosposka ulica (LOK – 1), Poštna ulica (LOK – 2), Ulica kneza Koclja (LOK – 3), Lent (LOK – 4), Trg Leona Štuklja (LOK – 5), Grajski trg (LOK – 6), Glavni trg (LOK – 7), Trg svobode (LOK – 8), Slomškov trg (LOK – 9) in Mestni park Maribor (LOK – 10). Anketiranci so lokacije ocenjevali s pomočjo anketnega vprašalnika po spominu in s pomočjo slikovnega gradiva pojiciranega na veliko platno. Vsako lokacijo so ocenjevali dva krat; kot dnevno in kot nočno prizorišče. V ta namen sta jim bili za vsako lokacijo pokazani dve fotografiji, prva kot dnevno prizorišče na lokaciji in druga kot nočno prizorišče na lokaciji.

V okviru anketnega vprašalnika sta obravnavani dve dimenziji modela SEC in sicer dimenzija **USTREZNOST ZA VSAKOGAR** in dimenzija **FINANČNA UČINKOVITOST**. Dimenzija **OKOLJSKA SPREJEMLJIVOST** ni predmet preučevanja. **Psihološki, sociološki** ter **estetski faktor** so v celoti obravnavani z zornega kota vseh osmih indikatorjev in štirinajstih pripadajočih vidikov. **Funkcionalni** in **ekonomski faktor** sta le delno preučena. V okviru **funkcionalnega faktorja** je preučen indikator ***jakost svetlobe*** in ***videz svetlobne infrastrukture*** s pripadajočimi vidiki ***jakost***, ***vidnost*** in ***estetika***. V okviru **ekonomskega faktorja** pa je preučen indikator ***strošek energije*** z vidika ***varčnost***. V preglednicah 39 do 48 je prikazana razlika v dojetju posameznih indikatorjev med dnevom in nočjo. Vsi indikatorji so ovrednoteni s pomočjo pripadajočih vidikov.

6.3.1 Ocena lokacij na podlagi psihološkega faktorja

Najprej so anketiranci ocenjevali posamezno lokacijo na podlagi **psihološkega faktorja**. Indikatorji, s pomočjo katerih je slednji ovrednoten, so: ***občutenost prostora***, ***pritegnitev pozornosti***, ***vidna orientacija*** in ***varnost***. Vsak indikator je bil ovrednoten s pripadajočega vidika.

Preglednica 38: Pojemni ekstremi ocene prizorišča v anketnem vprašalniku za psihološki faktor
 Table 38: Psychological factor questionnaire term possibilities of within two extremes

FAKTORJI	INDIKATORJI - KAZALCI	VIDIKI	Pojmovni ekstremi ocene prizorišča v anketnem vprašalniku
1.1. Psihološki	1.1.1. <i>Občutenost prostora</i>	• <i>Vablјivost</i> • <i>Prijetnost</i> • <i>Sproščenost</i>	odbijajoče – vablјivo neprijetno – prijetno napeto – sproščeno
	1.1.2. <i>Pritegnitev pozornosti</i>	• <i>Sestava</i> • <i>Vzbuditi interes</i> • <i>Stimulativnost</i>	enostavno – zapleteno dolgočasno – zanimivo uspavajoče – vzpodbujajoče
	1.1.3. <i>Vidna orientacija</i>	• <i>Preglednost</i>	nepregledno – pregledno
	1.1.4. <i>Varnost</i>	• <i>Varnost</i>	nevarno – varno

Tako je indikator *občutenost prostora* razgrajen v *vablјivost*, *prijetnost* in *sproščenost*, indikator *pritegnitev pozornosti* v *sestavo*, *interes* in *stimulacijo*. Indikatorja *vidna orientacija* in *varnost* imata samo en vidik razgradnje in sicer *preglednost* za *vidno orientacijo* ter *varnost* za *varnost*.

Anketiranci so *vablјivost*, *prijetnost*, *sproščenost*, *zapletenost*, *zanimivost*, *stimulativnost*, *preglednost* in *varnost* lokacije ocenjevali s vprašanjem *Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!* Na petstopenjski ocenjevalni lestvici so obkrožili oceno med dvema skrajnima pojmom, ki je najbolj ustrezala prikazanemu prizorišču (preglednica 38). Rezultati primerjave ocen posameznih vidikov dnevnih in nočnih prizorišč so podani v preglednicah 39 do 42.

Preglednica 39: Opisne mere indikatorja občutenost prostora ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč

Table 39: Descriptive measurements of the indicator feeling of the space, the results of the t-test and the correlation for the dependent sample pair day-night

LOKACIJA	DAN		NOČ		Razlika $\bar{x}$	t	2p	r
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ				
Vablјivost								
LOK – 1	3,10	0,857	3,06	1,043	0,045	0,510	0,610	0,151
LOK – 2	3,64	0,957	2,85	1,220	0,795	8,284	0,000	0,240
LOK – 3	3,72	0,925	3,36	1,013	0,360	4,471	0,000	0,312
LOK – 4	4,42	0,804	3,08	1,127	1,335	14,348	0,000	0,102
LOK – 5	4,23	0,889	4,18	0,910	0,055	0,783	0,435	0,391
LOK – 6	4,16	0,779	3,50	0,874	0,660	9,581	0,000	0,310
LOK – 7	3,89	0,801	3,43	0,871	0,465	6,843	0,000	0,341
LOK – 8	3,78	0,983	2,16	0,979	1,620	19,774	0,000	0,303
LOK – 9	4,33	0,809	3,59	0,979	0,745	11,017	0,000	0,441
LOK – 10	4,41	0,790	4,00	1,025	0,410	4,688	0,000	0,089
Prijetnost								
LOK – 1	3,25	1,025	2,89	0,966	0,355	3,776	0,000	0,109
LOK – 2	3,74	0,959	2,91	1,214	0,830	9,401	0,000	0,350
LOK – 3	3,72	0,984	3,37	0,952	0,350	4,253	0,000	0,278
LOK – 4	4,37	0,858	2,95	1,138	1,415	15,077	0,000	0,137
LOK – 5	4,16	0,833	4,25	0,747	–0,090	–1,445	0,150	0,383
LOK – 6	4,15	0,804	3,48	0,879	0,665	9,713	0,000	0,341
LOK – 7	3,89	0,775	3,39	0,884	0,445	6,195	0,000	0,256
LOK – 8	3,64	0,957	2,23	1,044	1,415	15,718	0,000	0,192
LOK – 9	4,34	0,753	3,59	0,941	0,750	10,812	0,000	0,346
LOK – 10	4,40	0,814	3,92	1,063	0,480	5,683	0,000	0,211
Sproščenost								
LOK – 1	3,18	0,843	2,89	0,822	0,295	3,954	0,000	0,195
LOK – 2	3,54	0,929	2,84	1,029	0,695	8,193	0,000	0,253
LOK – 3	3,57	0,900	3,28	0,820	0,290	3,695	0,000	0,170
LOK – 4	4,22	0,966	3,06	1,117	1,160	12,250	0,000	0,180
LOK – 5	3,91	0,894	4,03	0,921	–0,120	–1,799	0,074	0,460
LOK – 6	3,90	0,835	3,33	0,827	0,565	7,987	0,000	0,276
LOK – 7	3,61	0,896	3,30	0,783	0,05	4,062	0,000	0,206
LOK – 8	3,55	0,917	2,37	0,963	1,180	14,339	0,000	0,235
LOK – 9	4,23	0,794	3,41	0,957	0,825	11,074	0,000	0,287
LOK – 10	4,44	0,787	3,67	1,103	0,770	8,622	0,000	0,139

$\bar{x}$ – aritmetična sredina, σ – standardni odklon, t – vrednost preizkusa razlik aritmetičnih sredin, 2p – dvosmerna stopnja statistične značilnosti, r – Pearsonov koeficient korelacije

Povprečne ocene indikatorja **občutenost prostora** se v dnevnem času gibljejo v mejah od 3,10 pri LOK – 1 (Gosposka ulica) za vidik *vablјivost* do 4,44 pri LOK – 10 (Mestni park Maribor) za vidik *sproščенost*. Ocene za noč so v večini primerov nižje in se gibljejo med 2,16 pri LOK – 8 (Trg svobode) za vidik *vablјivost* do 4,25 pri LOK – 5 (Trg Leona Štuklja) za vidik *prijetnost*. Standardni odklon se giblje v mejah od 0,753 do 1,025 pri ocenah za dan in v mejah 0,783 do 1,220 pri ocenah za noč. Zaznati je, da je pri višjih povprečnih ocenah nekoliko nižja v primerjavi z nižjimi povprečnimi ocenami, kar pomeni, da so ocene anketirancev pri višjih ocenah manj razpršene.

Primerjalna analiza med dnevom in nočjo pokaže, da so pri indikatorju **občutenost prostora** za vse tri vidike v večini primerov lokacij v povprečju bile ocene višje za dan v primerjavi z nočjo. Izstopajoče lokacije, kjer ni izraženih statistično značilnih razlik, so: LOK – 1 (Gosposka ulica) in LOK – 5 (Trg Leona Štuklja) pri vidiku *vabljenost* ter LOK – 5 (Trg Leona Štuklja) za vidik *prijetnost* in *sproščenost*. Še posebej bode v oči LOK – 5 (Trg Leona Štuklja), kjer imamo za vidik *prijetnost* celo nekoliko višje povprečne vrednosti za noč (4,25) kot za dan (4,16). Razlika sicer statistično ni značilna, ker je $p > 0,05$. Še večja pa je ta razlika pri LOK – 5 (Trg Leona Štuklja) za vidik *sproščenost*. Tukaj smo že zelo blizu statistične pomembnosti, ker je dvosmerni p ($2P = 0,074$) večji od 0,005. Če bi gledali samo enosmerno, bi celo lahko govorili o statistično pomembni razliki. Korelacijski koeficient r se giblje v intervalu med 0,012 in 0,460 (vrednost 0,4 redko preseže), kar povečini kaže na šibko korelacijsko povezanost ocen za dan in noč. Zmerne povezanosti pa ne preseže v nobenem primeru.

Preglednica 40: Opisne mere indikatorja pritegnitev pozornosti ter rezultati t-preizkusa in korelacije
 Table 40: Descriptive measurements of the indicator attracting attention, the results of the t-test and the correlation for the dependent sample pair day-night

LOKACIJA	DAN		NOČ		Razlika $\bar{x}$	t	2p	r
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ				
Sestava								
LOK – 1	2,57	1,005	2,86	1004	–0,285	–3,289	0,001	0,256
LOK – 2	2,66	1,005	2,27	1,003	–0,060	–0,681	0,497	0,229
LOK – 3	2,80	1,051	2,68	0,868	0,125	1,535	0,126	0,292
LOK – 4	2,64	1,099	2,59	0,973	0,050	0,529	0,597	0,172
LOK – 5	3,08	1,166	3,12	1,167	–0,040	–0,452	0,652	0,425
LOK – 6	3,00	1,080	2,76	0,840	0,240	3,154	0,002	0,393
LOK – 7	2,94	1,037	2,74	0,816	0,195	2,569	0,011	0,348
LOK – 8	2,97	1,084	2,48	1,046	0,490	5,055	0,000	0,172
LOK – 9	2,85	1,126	2,89	0,986	–0,045	–0,516	0,606	0,324
LOK – 10	2,61	1,190	2,67	1,052	–0,060	–0,616	0,538	0,250
Vzbuditi interes								
LOK – 1	2,89	0,963	2,94	1,011	–0,055	–0,580	0,563	0,076
LOK – 2	3,47	0,992	2,86	1,171	0,615	6,823	0,000	0,314
LOK – 3	3,57	0,975	3,17	0,996	0,400	4,607	0,000	0,224
LOK – 4	4,06	0,922	2,94	1,061	1,125	12,174	0,000	0,137
LOK – 5	4,09	0,941	4,25	0,813	–0,160	–2,323	0,021	0,391
LOK – 6	3,90	0,902	3,17	0,936	0,730	9,573	0,000	0,312
LOK – 7	3,65	0,896	3,12	0,990	0,525	6,573	0,000	0,286
LOK – 8	3,65	1,075	2,09	0,936	1,555	16,889	0,000	0,167
LOK – 9	4,06	0,889	3,61	0,939	0,450	6,115	0,000	0,353
LOK – 10	4,04	0,918	3,95	0,993	0,095	1,168	0,244	0,278
Stimulativnost								
LOK – 1	2,87	0,933	2,95	0,963	–0,080	–0,831	0,407	–0,031
LOK – 2	3,32	0,936	2,78	1,122	0,540	6,007	0,000	0,248
LOK – 3	3,43	0,938	3,14	0,981	0,295	3,611	0,000	0,275
LOK – 4	3,70	1,076	2,74	0,999	0,955	9,844	0,000	0,127
LOK – 5	3,84	0,939	4,10	0,862	–0,265	–3,693	0,000	0,386
LOK – 6	3,69	0,889	2,96	0,870	0,730	9,615	0,000	0,255
LOK – 7	3,41	0,851	3,05	0,928	0,355	4,555	0,000	0,235
LOK – 8	3,42	0,926	2,13	0,958	1,290	15,804	0,000	0,250
LOK – 9	3,78	0,980	3,42	0,960	0,340	4,106	0,000	0,277
LOK – 10	3,83	1,061	3,74	1,091	0,095	1,011	0,313	0,239

$\bar{x}$ – aritmetična sredina, σ – standardni odklon, t – vrednost preizkusa razlik aritmetičnih sredin, 2p – dvosmerna stopnja statistične značilnosti, r – Pearsonov koeficient korelacije

Indikator *Pritegnitev pozornosti* se sestoji iz treh vidikov: *sestava*, *vzbuditi interes* in *stimulativnost*. V primerjavi z vidiki indikatorja *občutenost prostora* so za vidik indikatorja *pritegnitev pozornosti* povprečne ocene nekoliko nižje tako za dan kot tudi za noč. Pri dnevu se gibljejo v mejah od 2,57 do 4,09 in 2,13 do 4,25 za noč. V povprečju je tudi razpršenost odgovorov nekoliko večja pri obeh opazovanih obdobjih. Standardni odklon se giblje v mejah od 0,851 do 1,190 pri dnevu in v mejah od 0,813 do 1,171 za noč. Razlika povprečnih vrednosti ocen je večkrat negativna, kar pomeni, da so posamezne lokacije testirane osebe višje ocenjevale za noč v primerjavi z dnevom. Tako imamo

najvišjo negativno razliko $-0,285$ pri LOK – 1 (Gosposka ulica) za vidik *sestava*. Ta razlika je statistično pomembna. Statistično pomembno razliko v smeri višjih ocen za noč v primerjavi z dnevom imamo še pri LOK – 5 (Trg Leona Štuklja) za dva vidika: *vzbuditi interes* in *stimulativnost*. Pri drugih lokacijah, pri katerih smo dobili višje povprečne ocene za noč glede na dan, razlika v vrednotenju statistično ni pomembna. To so lokacije: LOK – 2 (Poštna ulica), LOK – 5 (Trg Leona Štuklja), LOK – 9 (Slomškov trg) in LOK – 10 (Mestni park Maribor) za vidik *sestava*, ter LOK – 1 (Gosposka ulica) za vidika *vzbuditi interes* in *stimulativnost*. Pri lokacijah, ki so dobile višjo oceno za dan kot za noč imamo največjo razliko 1, 25 pri LOK – 4 (Lent) za vidik *vzbuditi interes*. Lahko sklenemo, da so vidik *sestavljenost* statistično pomembno razlikovali anketiranci pri LOK – 6 (Grajski trg), LOK – 7 (Glavni trg), LOK – 8 (Trg Svobode) v smislu višjih ocen za dan glede na noč. Pri vidiku *vzbuditi interes* pa imajo pri večini primerov lokacije višje povprečne ocene za dan glede na noč. Statistično pomembne razlike ne opazimo samo pri lokaciji LOK – 1 (Gosposka ulica) in pri LOK – 10 (Mestni park Maribor) z razliko, da je vrednotenje pri LOK – 1 (Gosposka ulica) bilo višje za noč v primerjavi z dnevom. Identično situacijo smo zasledili tudi pri vrednotenju vidika *stimulativnost*. Korelacijski koeficient kaže na šibko oziroma na zmerno povezanost. Ponekod dobimo, kot npr. pri lokaciji LOK – 5 (Trg Leona Štuklja), za vidik *sestava* sorazmerno visok $r = 0,425$, kar pomeni zmerno povezanost, rezultati t-preizkusa ($t = -0,452$ in $2p = 0,652$) pa kažejo, da ne obstajajo statistično pomembne razlike med obema povprečnima vrednostma ($-0,040$). Ta rezultat pokaže, da sta porazdelitvi odgovorov za dan in noč zmerno skladni, čeprav je razlika povprečnih vrednosti zelo mala.

Preglednica 41: Opisne mere indikatorja vidna orientacija ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč

Table 41: Descriptive measurements of the indicator ability for visual orientation, the results of the t-test and the correlation for the dependent sample pair day-night

LOKACIJA	DAN		NOČ		Razlika $\bar{x}$	t	2p	r
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ				
<i>Preglednost</i>								
LOK – 1	3,55	1,031	3,29	0,906	0,260	2,771	0,006	0,065
LOK – 2	3,71	0,906	2,79	1,115	0,920	9,801	0,000	0,148
LOK – 3	4,16	0,845	3,76	0,915	0,395	5,291	0,000	0,282
LOK – 4	4,31	0,817	2,86	1,152	1,450	14,772	0,000	0,036
LOK – 5	4,44	0,713	4,40	0,679	0,045	0,774	0,440	0,303
LOK – 6	4,14	0,796	3,65	0,890	0,490	7,287	0,000	0,368
LOK – 7	4,11	0,735	3,58	0,870	0,530	7,300	0,000	0,190
LOK – 8	3,98	0,910	2,12	1,028	1,860	20,302	0,000	0,110
LOK – 9	3,71	1,083	3,31	1,039	0,395	4,434	0,000	0,296
LOK – 10	4,21	0,848	3,52	1,027	0,690	8,460	0,000	0,255

$\bar{x}$ – aritmetična sredina, σ – standardni odklon, t – vrednost preizkusa razlik aritmetičnih sredin, 2p – dvosmerna stopnja statistične značilnosti, r – Pearsonov koeficient korelacije

Vidna orientacija je indikator, pri katerem pričakujemo višje oziroma boljše ocene za dnevni čas v primerjavi z nočnim časom. Ta pričakovanja potrjujejo rezultati v preglednici 41. Najmanjšo razliko v višini povprečnih ocen imamo pri LOK – 5 (Trg Leona Štuklja). V tem primeru nimamo zaznane statistično relevantne razlike med dobljenima povprečnima vrednostma ocen za dan in noč (razlika povprečij = 0,045, $t = 0,774$ in $2p = 0,440$). Splošno pa so povprečne vrednosti ocen višje za dan (od 3,55 do 4,44) v primerjavi z nočjo (od 2,12 do 4,40).

Preglednica 42: Opisne mere indikatorja varnost ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč

Table 42: Descriptive measurements of the indicator safety, the results of the t-test and the correlation for the dependent sample pair day-night

LOKACIJA	DAN		NOČ		Razlika $\bar{x}$	t	2p	r
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ				
Varnost								
LOK – 1	3,81	1,72	3,13	0,963	0,680	8,057	0,000	0,316
LOK – 2	3,82	0,910	2,78	1,152	1,035	11,751	0,000	0,293
LOK – 3	3,73	0,960	3,44	0,895	0,290	3,665	0,000	0,274
LOK – 4	3,74	1,024	2,65	1,111	1,095	12,151	0,000	0,290
LOK – 5	4,19	0,829	4,13	0,814	0,065	1,012	0,313	0,389
LOK – 6	4,14	0,833	3,44	0,883	0,700	9,458	0,000	0,257
LOK – 7	3,79	0,842	3,30	0,919	0,490	6,913	0,000	0,355
LOK – 8	3,89	0,878	2,25	1,025	1,654	19,212	0,000	0,198
LOK – 9	4,14	0,874	3,29	1,000	0,850	11,003	0,000	0,327
LOK – 10	4,00	1,022	3,25	1,189	0,750	8,505	0,000	0,372

$\bar{x}$ – aritmetična sredina, σ – standardni odklon, t – vrednost preizkusa razlik aritmetičnih sredin, 2p – dvosmerna stopnja statistične značilnosti, r – Pearsonov koeficient korelacije

Podobno sliko kot v primeru indikatorja **vidna orientacija** imamo tudi pri indikatorju **varnost**. Povprečne vrednosti ocen za dan (od 3,73 do 4,19) so v vseh primerih višje v primerjavi z nočjo (od 2,25 do 4,13). Posebnost je LOK – 5 (Trg Leona Štuklja), pri kateri razlika statistično ni pomembna (razlika povprečij = 0,065, $t = 1,012$ in $2p = 0,313$), kar pomeni, da se anketirani na tej lokaciji tako podnevi kot ponoči počutijo enako varne.

6.3.2 Ocena lokacij na podlagi estetskega faktorja

Na podlagi **estetskega faktorja** so anketiranci ocenili indikatorje: **estetski vtis lokacije**, **prepoznavanje reda** in členjenosti posameznih prostorskih gradnikov, v nočnem času pa še dodatno **estetski vtis osvetlitve**. Posledično so bili uporabljeni vidiki **urejenost lokacije**, prepoznavanje **dominance** posameznih prostorskih gradnikov, **estetski vtis osvetlitve** pa se je preučil gleda na **zanimivost**, **prijetnost** in **skladnost** (preglednica 43).

Preglednica 43: Pojemovni ekstremi ocene prizorišča v anketnem vprašalniku za estetski faktor
 Table 43: Aesthetic factor questionnaire term possibilities of within two extremes

FAKTORJI	INDIKATORJI - KAZALCI	VIDIKI	Pojmovni ekstremi ocene prizorišča v anketnem vprašalniku
1.3. Estetski	1.3.1. <i>Estetski vtis lokacije</i>	• <i>Urejenost</i>	neurejeno - urejeno
	1.3.2. <i>Prepoznavanje reda</i>	• <i>Dominanca</i>	niz objektov, posamezni objekt, odprti prostor, tlakovane površine, zelenje
	1.3.3. <i>Estetski vtis osvetlitve</i>	• <i>Zanimivost</i> • <i>Prijetnost</i> • <i>Skladnost</i>	nezanimiva - zanimiva bleščeča - prijetna neskladna - skladna

Indikatorja *estetski vtis lokacije* in njegovega vidika *urejenost* so anketiranci ovrednotili kot ocenitev prizorišča (*Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču! Ocenite prizorišče!*) na petstopenjski ocenjevalni lestvici med pojmovnima ekstremoma neurejeno in urejeno. Podobno so anketiranci ocenili tudi *estetski vtis osvetlitve* (*»Ocenite osvetlitev lokacije.«*) s pripadajočimi vidiki *zanimivost*, *prijetnost* in *skladnost*. Oceno estetskega vtisa lokacije so podali v obeh časovnih presekih, oceno osvetlitve pa le v nočnem času. Rezultati primerjave ocen posameznih vidikov dnevnih in nočnih prizorišč so podani v preglednicah 44 in 45.

Preglednica 44: Opisne mere indikatorja estetskega vtisa lokacije ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč

Table 44: Descriptive measurements of the indicator aesthetic impression of the location, the results of the t-test and the correlation for the dependent sample pair day-night

LOKACIJA	DAN		NOČ		Razlika $\bar{x}$	t	2p	r
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ				
Urejenost								
LOK – 1	3,51	0,924	3,40	0,908	0,110	1,395	0,165	0,259
LOK – 2	3,71	0,801	3,12	1,020	0,585	7,686	0,000	0,320
LOK – 3	4,44	0,747	3,87	0,881	0,565	7,987	0,000	0,254
LOK – 4	3,91	0,975	3,32	1,006	0,585	7,433	0,000	0,369
LOK – 5	4,62	0,581	4,44	0,684	0,185	3,976	0,000	0,469
LOK – 6	4,09	0,765	3,71	0,788	0,385	6,460	0,000	0,411
LOK – 7	3,91	0,863	3,67	0,752	0,245	3,805	0,000	0,371
LOK – 8	3,82	0,946	2,73	1,037	1,090	13,176	0,000	0,306
LOK – 9	4,18	0,798	3,74	0,859	0,440	6,668	0,000	0,368
LOK – 10	4,17	0,907	4,00	0,851	0,165	2,118	0,035	0,215

$\bar{x}$ – aritmetična sredina, σ – standardni odklon, t – vrednost preizkusa razlik aritmetičnih sredin, 2p – dvosmerna stopnja statistične značilnosti, r – Pearsonov koeficient korelacije

Indikator *estetski vtis lokacije* pokaže, da so povprečne ocene za dan (od 3,51 do 4,62) višje kot za noč (od 2,73 do 4,44). Te razlike so statistično pomembne v vseh primerih razen v primeru LOK – 1 (Gosposka ulica), kjer je razlika povprečij = 0,110, t = 1,395 in

2p = 0,165). LOK – 1 (Gosposka ulica) ima tako za dan kot tudi za noč sorazmerno nizko vrednost povprečij (za dan 3,51 in za noč 3,40).

Preglednica 45: Opisne mere indikatorja estetski vtis osvetlitve lokacij v nočnem času

Table 45: Descriptive measurements of the indicator aesthetic impression of the lighting locations during the night-time

LOKACIJA	Prijetnost		Zanimivost		Skladnost	
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ
LOK – 1	2,25	0,981	2,29	1,005	2,42	1,029
LOK – 2	3,08	0,924	2,33	1,170	2,53	1,164
LOK – 3	2,99	1,012	2,95	1,026	3,20	1,027
LOK – 4	3,00	0,995	2,33	1,071	3,02	1,150
LOK – 5	3,97	1,098	4,47	0,776	4,33	0,832
LOK – 6	3,01	0,962	2,59	1,048	2,87	1,055
LOK – 7	3,01	0,943	2,63	1,014	2,98	1,046
LOK – 8	2,63	0,937	1,71	0,884	2,09	1,023
LOK – 9	2,89	1,153	3,01	1,063	3,11	1,086
LOK – 10	3,59	1,057	3,55	1,124	3,67	1,086

$\bar{x}$ - aritmetična sredina, σ - standardni odklon

Pri indikatorju **estetski vtis osvetlitve** podajamo samo povprečne vrednosti in standardne odklone za vidike *prijetnost*, *zanimivost* in *skladnost*. Ta vidik lahko ocenjujemo samo v nočnem času. Vidimo, da se povprečne vrednosti gibljejo v intervalu med 2,25–3,97 za vidik *prijetnost*, v intervalu 1,71–4,47 za vidik *zanimivost* in v intervalu 2,09–4,33 za vidik *skladnost*. Najvišje vrednosti v vseh kategorijah ima LOK – 5 (Trg Leona Štuklja), LOK – 1 (Gosposka ulica) pa najnižje. Standardni odklon se giblje med 0,77, kar je najnižja vrednost pri LOK – 5 (Trg Leona Štuklja) za vidik *zanimivost*, do 1,170 pri LOK – 2 (Poštna ulica), prav tako za vidik *zanimivost*. Torej beležimo najnižjo razpršenost ocen pri LOK – 5 (Trg Leona Štuklja) in največjo razpršenost pri LOK – 2 (Poštna ulica).

Indikator **prepoznavanje reda** se ovrednoti s pomočjo zaznavanja dominance posameznih strukturnih elementov na lokaciji. Anketiranci so ugotavljali, kaj na posameznem prizorišču najbolj izstopa. Odločali so se med petimi možnostmi: niz objektov, posamezni objekt, odprti prostor, tlakovane površine in zelenje. Izbrali so lahko le en odgovor. Rezultati so prikazani v preglednici 46.

Preglednica 46: Frekvence in odstotni deleži dojemanja dominirajočih strukturnih elementov prostora v dnevnem in nočnem času

Table 46: Frequencies and percentage of perceiving the dominant structural elements of the space during the day-time and night-time

LOKACIJA	f (DAN) f %					f (NOČ) f %				
	Niz obj.	Pos. obj.	Odpri prost.	Tlak. povr.	Zel.	Niz obj.	Pos. Obj.	Odpri pro.	Tlak. povr.	Zel.
LOK – 1	156 78,0	9 4,5	3 1,5	32 16,0	0 0,0	143 71,5	8 4,0	9 4,5	40 20,0	0 0,0
LOK – 2	147 73,5	22 11,0	15 7,5	14 7,0	2 1,0	145 72,5	33 16,5	13 6,5	9 4,5	0 0,0
LOK – 3	14 7,0	10 5,0	29 14,5	140 70,0	7 3,5	25 12,5	12 6,0	50 25,0	112 56,0	1 0,5
LOK – 4	10 5,0	39 19,5	137 68,5	7 3,5	7 3,5	20 10,0	21 10,5	114 57,0	44 22,0	1 0,5
LOK – 5	19 9,5	13 6,5	84 42,0	83 41,5	1 0,5	12 6,0	12 6,0	95 47,5	78 39,0	3 1,5
LOK – 6	21 10,5	82 41,0	50 25,0	46 23,0	1 0,5	46 23,0	27 13,5	67 33,5	59 29,5	1 0,5
LOK – 7	57 28,5	55 27,5	40 20,0	48 24,0	0 0,0	57 28,5	48 24,0	68 34,0	27 13,5	0 0,0
LOK – 8	7 3,5	134 67,5	41 20,5	17 8,5	1 0,5	16 8,0	73 36,5	64 32,0	47 23,5	0 0,0
LOK – 9	2 1,0	46 23,0	22 11,0	7 3,5	123 61,5	5 2,5	89 44,5	46 23,0	9 4,5	51 25,5
LOK – 10	0 0,0	16 8,0	33 16,5	0 0,0	151 75,5	1 0,5	109 54,5	66 33,0	1 0,5	23 11,5

f – število odgovorov, f % – odstotni delež odgovorov

Rezultati v preglednici 46 kažejo, da anketiranci nimajo enotnega mnenja o dominantnih elementih prostora. Pri vseh lokacijah so podali različne ocene za dnevni (višja svetilnost) in nočni čas. V dnevnem času imamo še najbolj enovite ocene za LOK – 10 (Mestni park Maribor). Kar 151 testirancev ali 75,5 % vzorca je videlo zelenje. Ostali so videli odprt prostor (33 ali 16,5 %) oziroma posamični objekt (16 ali 8 %). Po drugi strani pa imamo primere: LOK – 2 (Poštna ulica), LOK – 3 (Ulica kneza Koclja), LOK – 4 (Lent), LOK – 5 (Trg Leona Štuklja), LOK – 6 (Grajski trg), LOK – 8 (Trg svobode) in LOK – 9 (Slomškov trg), pri katerih imamo odgovore, ki kažejo, da so testirane osebe videle vse možne kategorije prostora. Seveda imamo v vsakem primeru prevladujočo oceno: pri LOK – 2 (Gospodarska ulica) je to niz objektov, pri LOK – 3 (Ulica kneza Koclja) so tlakovane površine, pri LOK – 4 (Lent) in LOK – 5 (Trg Leona Štuklja) je odprt prostor, pri LOK – 5 (Trg Leona Štuklja), LOK – 6 (Grajski trg) in LOK – 8 (Trg svobode) je posamezni objekt in pri LOK – 9 (Slomškov trg) so zelene površine. Zanimivo je, da je razlika v oceni prostora pri lokacijah LOK – 5 (Trg Leona Štuklja) in LOK – 7 (Glavni trg) pri posameznih kategorijah minimalna. Pri LOK – 5 (Trg Leona Štuklja) niha samo za 0,5 % med odprtim prostorom in tlakovanimi površinami, pri LOK – 7 (Glavni trg) pa je razlika v odgovorih v prvih štirih kategorijah prostora znotraj 8,5 %.

V drugem delu preglednice 46 so podane ocene kategorij za nočni čas. Le-te se precej razlikujejo v primerjavi z dnevnimi ocenami. Tako imamo ocene, ki zajemajo vse kategorije prostora pri LOK – 3 (Ulica kneza Koclja), LOK – 4 (Lent), LOK – 5 (Trg Leona Štuklja), LOK – 6 (Grajski trg) in za LOK – 9 (Slomškov trg) in LOK – 10 (Mestni park Maribor). Razlika nastopi pri lokacijah LOK – 2 (Gosposka ulica), LOK – 8 (Trg svobode) in LOK – 10 (Mestni park Maribor). Tudi glede prevladujočih kategorij znotraj te skupine lokacij obstajajo razlike v primerjavi z dnevnim časom. Tako je pri LOK – 6 (Grajski trg) največ anketirancev v dnevnem času videlo posamezni objekt (82), v nočnem času pa odprt prostor (87). Podobno sliko imamo tudi pri LOK – 9 (Slomškov trg). Tu je v dnevnem času največ anketirancev videlo zelene površine (123) v nočnem času pa posamezni objekt (89). Tudi lokacije, pri katerih anketiranci niso videli vseh kategorij, se razlikujejo v primerjavi z dnevnim časom. Razlike predvsem nastopijo pri LOK – 2 (Gosposka ulica), LOK – 8 (Trg svobode) in LOK – 10 (Mestni park Maribor). Statistično vrednotenje teh razlik podaja preglednica 47.

Preglednica 47: Primerjalna analiza razlik dojemanja prostora v dnevnem in nočnem času ter rezultati χ^2 -preizkusov in korelacij

Table 47: Comparative analysis of the differences in perception of the space during the day-time and night-time, the results of χ^2 -tests and correlations

LOKACIJA	f (DAN) - f (NOČ)					χ^2	g	p	r
	Niz obj.	Pos. obj.	Odprt prost.	Tlak. povr.	Zel.				
LOK – 1	13 6,5	1 0,5	–6 –3,0	–8 –4,0	0 0,0	36,491	9	0,000	0,295
LOK – 2	2 1,0	–10 –5,0	2 1,0	5 2,5	2 1,5	41,582	12	0,000	0,161
LOK – 3	–11 –5,5	–2 –1,0	–21 –10,5	28 14,0	6 3,0	55,593	16	0,000	0,306
LOK – 4	–10 –5,0	18 9,0	23 11,5	–37 –18,5	6 3,0	58,430	16	0,000	0,105
LOK – 5	7 3,5	1 0,5	–11 –5,4	15 7,5	–2 –1,0	74,175	16	0,000	0,299
LOK – 6	–25 –14,5	55 27,5	–17 –8,5	–13 –6,5	0 0,0	66,133	16	0,000	0,344
LOK – 7	0 0,0	7 3,5	–20 –10,0	21 10,5	0 0,0	100,096	9	0,000	0,438
LOK – 8	–9 –4,5	61 30,5	–43 –21,5	–30 –15,0	1 0,5	54,352	12	0,000	0,260
LOK – 9	–3 –1,5	0 0,0	–24 12,5	–3 –1,5	72 36,0	94,982	16	0,000	0,386
LOK – 10	–1 –0,5	–93 –46,5	–33 –16,5	–1 –0,5	128 64,0	19,609	8	0,012	0,058

f – število odgovorov, f % – odstotni delež odgovorov, χ^2 -vrednost χ^2 preizkusa, p – signifikanca

Levi del preglednice 47 pokaže absolutno in odstotno vrednotenje razlik za vse preučevane kategorije. Ponekod je rezultat negativen, kar je posledica manjšega števila odgovorov

kategorije v dnevnem času od nočnega. Absolutno gledano imamo največjo razliko 128 ali 64 % pri LOK – 10 (Mestni park Maribor), sledi 72 ali 36 % pri LOK – 9 (Slomškov trg), nadalje 55 ali 27,5 % pri LOK – 6 (Grajski trg). Drugi del preglednice prikazuje rezultate χ^2 -preizkusa. Glede na signifikanco $P \leq 0,05$ lahko rečemo, da pri dožemanju dominantnih elementov prostora, pri vseh lokacijah obstajajo razlike pri vrednotenju glede na dnevni in nočni čas. To nam potrjujejo tudi rezultati korelacije. V vseh primerih je Pearsonov koeficient korelacije r nizek. Še najvišjo vrednost 0,438 doseže v primeru lokacije LOK – 7 (Glavni trg), kar pomeni, da samo v tem primeru lahko govorimo o srednje veliki povezanosti med ocenami prostora v dnevnem in nočnem času. Pri lokacijah, LOK – 1 (Gosposka ulica), LOK – 3 (Ulica kneza Koclja), LOK – 5 (Trg Leona Štuklja) in LOK – 6 (Grajski trg) doseže vrednost $\geq 0,2$, kar pomeni, da lahko v tem primeru govorimo o šibki povezanosti ocen v dnevnem in nočnem času. V vseh drugih primerih pa je $r < 0,2$, kar kaže na nepovezanost ocen dobljenih za dan in noč.

6.3.3 Ocena lokacij na podlagi sociološkega faktorja

Sociološki faktor se preuči na podlagi indikatorja ***raba prostora*** z istoimenskim vidikom. Anketiranci so ocenili ustreznost posameznih lokacij (anketno vprašanje *Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti!*) za naslednje aktivnosti: sprehajanje, kratko ustavljanje, posedanje, druženje, igra, kolesarjenje, rolikanje oz. kotalkanje in turistični ogled. Ustreznost lokacije so ocenjevali tako v dnevnem kot v nočnem času s pomočjo petstopenjske ocenjevalne lestvice v razponu od zelo neustrezno do zelo ustrezno. Rezultati so podani v preglednici 48.

Preglednica 48: Opisne mere indikatorja raba prostora ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč

Table 48: Descriptive measurements of the indicator land use, the results of the t-test and the correlation for the dependent sample pair day-night

LOKACIJA	DAN		NOČ		Razlika $\bar{x}$	t	2p	r
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ				
Sprehajanje								
LOK – 1	3,75	0,987	3,60	0,957	0,150	1,823	0,070	0,284
LOK – 2	3,68	0,902	2,98	1,103	0,695	8,432	0,000	0,337
LOK – 3	3,74	0,978	3,74	0,898	0,045	0,594	0,553	0,350
LOK – 4	3,75	0,489	3,49	1,061	1,265	16,59	0,000	0,119
LOK – 5	4,40	0,789	4,37	0,725	0,025	0,433	0,666	0,420
LOK – 6	4,38	0,754	3,79	0,838	0,595	9,379	0,000	0,369
LOK – 7	4,26	0,802	3,75	0,861	0,505	7,965	0,000	0,420
LOK – 8	4,21	0,822	2,64	1,043	1,570	19,096	0,000	0,240
LOK – 9	4,54	0,640	3,75	0,849	0,785	12,469	0,000	0,327
LOK – 10	4,86	0,430	3,85	0,993	1,010	13,173	0,000	0,006
Kratko ustavljanje								
LOK – 1	3,54	0,981	3,01	1,098	0,530	5,454	0,000	0,130
LOK – 2	3,73	0,996	3,01	1,224	0,720	7,741	0,000	0,311
LOK – 3	2,99	1,084	3,01	1,094	–0,020	–0,233	0,816	0,377
LOK – 4	4,44	0,768	3,00	1,163	1,445	15,378	0,000	0,098
LOK – 5	4,19	0,874	4,11	0,843	0,075	1,135	0,258	0,408
LOK – 6	4,37	0,791	3,55	0,955	0,825	11,125	0,000	0,290
LOK – 7	4,11	0,878	3,40	0,971	0,715	9,600	0,000	0,355
LOK – 8	3,85	1,001	2,29	1,040	1,560	16,946	0,000	0,187
LOK – 9	4,30	0,814	3,48	1,017	0,825	11,388	0,000	0,391
LOK – 10	4,63	0,690	3,54	1,102	1,085	12,224	0,000	0,076
Posedanje								
LOK – 1	1,86	0,984	1,99	0,913	–0,135	–1,712	0,088	0,311
LOK – 2	4,17	1,023	3,05	1,401	1,125	11,059	0,000	0,328
LOK – 3	2,32	1,123	2,36	1,125	–0,045	–0,474	0,636	0,287
LOK – 4	4,57	0,720	2,80	1,311	1,765	18,356	0,000	0,206
LOK – 5	4,21	0,889	3,91	1,008	0,300	3,770	0,000	0,302
LOK – 6	4,49	0,796	3,31	1,086	1,175	13,605	0,000	0,186
LOK – 7	3,98	0,997	3,02	1,123	0,965	10,368	0,000	0,234
LOK – 8	3,29	1,172	1,92	0,945	1,375	15,126	0,000	0,277
LOK – 9	4,40	0,783	3,31	1,153	1,095	13,621	0,000	0,360
LOK – 10	4,67	0,658	3,37	1,289	1,300	13,201	0,000	0,091

preglednica se nadaljuje

nadaljevanje preglednice 48: Opisne mere indikatorja raba prostora ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč

LOKACIJA	DAN		NOČ		Razlika $\bar{x}$	t	2p	r
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ				
Druženje								
LOK – 1	2,45	1,069	2,24	0,999	0,210	2,490	0,014	0,336
LOK – 2	4,19	0,957	3,21	1,325	0,975	10,444	0,000	0,366
LOK – 3	2,40	1,116	2,32	1,092	0,085	0,934	0,351	0,321
LOK – 4	4,38	0,836	2,82	1,287	1,560	15,897	0,000	0,199
LOK – 5	4,02	0,992	3,83	0,993	0,190	2,394	0,018	0,360
LOK – 6	4,51	0,743	3,37	1,038	1,140	15,059	0,000	0,313
LOK – 7	3,83	1,023	2,90	1,107	0,930	10,453	0,000	0,304
LOK – 8	3,46	1,129	2,04	0,994	1,425	15,443	0,000	0,250
LOK – 9	4,13	0,956	3,30	1,142	0,830	10,684	0,000	0,463
LOK – 10	4,56	0,748	3,34	1,266	1,220	12,682	0,000	0,164
Igra								
LOK – 1	1,54	0,756	1,50	0,730	0,040	0,595	0,552	0,182
LOK – 2	1,96	0,896	1,54	0,838	0,425	5,705	0,000	0,263
LOK – 3	1,75	0,897	1,58	0,835	0,170	2,296	0,023	0,271
LOK – 4	2,98	1,213	1,69	0,090	1,290	14,271	0,000	0,291
LOK – 5	3,26	1,244	2,53	1,194	0,725	8,164	0,000	0,470
LOK – 6	2,86	1,123	1,95	0,901	0,905	11,302	0,000	0,390
LOK – 7	2,44	1,078	1,89	0,929	0,550	7,373	0,000	0,455
LOK – 8	2,77	1,172	1,49	0,757	1,285	15,086	0,000	0,279
LOK – 9	3,35	1,278	2,01	1,049	1,340	15,113	0,000	0,433
LOK – 10	4,31	1,009	2,30	1,224	2,010	20,202	0,000	0,217
Kolesarjenje								
LOK – 1	2,46	1,022	2,40	1,027	0,065	0,769	0,443	0,319
LOK – 2	2,37	0,968	1,96	0,926	0,415	5,429	0,000	0,349
LOK – 3	3,32	1,092	2,83	1,141	0,490	5,499	0,000	0,363
LOK – 4	3,89	1,041	2,46	1,120	1,430	15,098	0,000	0,233
LOK – 5	3,24	1,140	2,93	1,213	0,310	3,875	0,000	0,539
LOK – 6	2,96	1,100	2,59	1,081	0,365	4,160	0,000	0,352
LOK – 7	2,98	1,152	2,50	1,080	0,480	6,371	0,000	0,546
LOK – 8	2,93	1,096	2,05	1,043	0,885	11,159	0,000	0,451
LOK – 9	2,94	1,155	2,43	1,082	0,515	6,447	0,000	0,491
LOK – 10	3,85	1,164	2,46	1,181	1,390	15,183	0,000	0,390
Rolkanje in kotalkanje								
LOK – 1	1,92	0,950	1,88	0,885	0,040	0,551	0,582	0,376
LOK – 2	2,09	0,920	1,66	0,859	0,430	6,240	0,000	0,401
LOK – 3	2,57	1,214	2,28	1,170	0,285	3,195	0,002	0,440
LOK – 4	3,62	1,184	2,15	1,149	1,475	15,555	0,000	0,340
LOK – 5	3,13	1,200	2,70	1,252	0,430	5,330	0,000	0,568
LOK – 6	2,51	1,165	2,14	1,069	0,370	4,360	0,000	0,425
LOK – 7	2,40	1,177	2,05	1,062	0,350	4,475	0,000	0,516
LOK – 8	2,55	1,168	1,74	0,938	0,810	9,857	0,000	0,408
LOK – 9	2,55	1,147	2,03	1,107	0,515	6,689	0,000	0,499
LOK – 10	3,64	1,288	2,17	1,189	1,470	15,168	0,000	0,390

preglednica se nadaljuje

nadaljevanje preglednice 48: Opisne mere indikatorja raba prostora ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč

LOKACIJA	DAN		NOČ		Razlika $\bar{x}$	t	2p	r
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ				
Turistični ogled								
LOK – 1	2,96	1,111	2,36	1,107	0,600	6,274	0,000	0,257
LOK – 2	3,12	1,081	2,21	1,201	0,905	10,202	0,000	0,399
LOK – 3	3,08	1,169	2,57	1,167	0,510	6,125	0,000	0,492
LOK – 4	4,51	0,743	2,72	1,284	1,785	18,570	0,000	0,186
LOK – 5	4,03	1,049	3,57	1,201	0,460	5,527	0,000	0,459
LOK – 6	4,54	0,664	3,34	1,082	1,195	15,672	0,000	0,312
LOK – 7	4,43	0,805	3,37	1,109	1,055	13,043	0,000	0,318
LOK – 8	4,22	0,962	2,28	1,161	1,940	21,264	0,000	0,273
LOK – 9	4,29	0,866	3,27	1,181	1,020	12,034	0,000	0,346
LOK – 10	3,77	1,128	3,02	1,272	0,750	7,358	0,000	0,283

$\bar{x}$ – aritmetična sredina, σ – standardni odklon, t – vrednost preizkusa razlik aritmetičnih sredin, 2p – dvosmerna stopnja statistične značilnosti, r – Pearsonov koeficient korelacije

Indikator **raba prostora** govori o primernosti rabe prostora za različne dejavnosti v dnevnem in nočnem času. Razlike povprečnih vrednosti so povečini pozitivne, kar pomeni, da so povprečne ocene višje za dnevni čas v primerjavi z nočnim. Izjema je LOK – 3 (Ulica kneza Koclja) za vidik *kratko ustavljanje*. Tu beležimo statistično nepomembno razliko (razlika povprečij = –0,020, t = 0,233 in 2p = 0,816). Negativno razliko povprečij opazimo še za vidik *posedanje*. Pri LOK – 1 (Gosposka ulica) je ta razlika –0,135 pri LOK – 3 (Ulica kneza Koclja) pa je –0,045. V obeh primerih gre za statistično nepomembno razliko. 2p je v prvem primeru 0,088, v drugem pa 0,636. V vseh drugih primerih imamo za vse vidike višjo povprečno vrednost za dan v primerjavi z nočjo. Statistično nepomembnost razliko opazimo pri: LOK – 1 (Gosposka ulica), LOK – 3 (Ulica kneza Koclja) in LOK – 5 (Trg Leona Štuklja), kjer so vrednosti 2p = 0,070, 2p = 0,553 in 2p = 0,666 za aktivnosti *sprehajanje*, LOK – 5 (Trg Leona Štuklja) ima vrednost 2p = 0,258 za *kratko ustavljanje*, LOK – 1 (Gosposka ulica) ima vrednost 2p = 0,088 za *posedanje*, LOK – 3 (Ulica kneza Koclja) ima vrednost 2p = 0,351 za *druženje*, LOK – 1 (Gosposka ulica) ima vrednosti 2p = 0,552 za *igro*, 2p = 0,443 za *kolesarjenje* in 2p = 0,582 za *rolkanje in kotalkanje*. V tej skupini imamo največkrat omenjeno LOK – 1 (Gosposka ulica), ki ima srednje vrednosti za dan in noč pri vseh vidikih zelo nizke. V primeru aktivnosti *igra* doseže sploh najnižjo povprečno vrednost 1,54 za dan in samo 1,05 za noč. V vseh drugih primerih obstajajo statistično značilne razlike med povprečnimi vrednostmi dobljene za dan in povprečnimi vrednostmi dobljenimi za noč.

6.3.4 Ocena lokacij na podlagi funkcionalnega in ekonomskega faktorja

V okviru **funkcionalnega faktorja** je preučen indikator **videz svetlobne infrastrukture** iz vidikov *vidnost* in *estetika*. Anketirani so ocenili svetilke na prizoriščih (anketno vprašanje: *Ocenite svetilke na prizorišču!*) s pomočjo petstopenjske ocenjevalne lestvice v obeh časovnih presekih glede na njihovo sposobnost izstopanja ter zmožnostjo izboljšati videz prizorišča (preglednica 49). Rezultati so podani v preglednici 50.

Preglednica 49: Pojemovni ekstremi ocene prizorišča v anketnem vprašalniku za funkcionalni faktor

Table 49: Functional and economic factors questionnaire term possibilities within two extremes

FAKTORJI	INDIKATORJI - KAZALCI	VIDIKI	Pojmovni ekstremi ocene prizorišča v anketnem vprašalniku
3.1 Funkcionalni	3.1.1. <i>Jakost svetlobe</i>	• <i>Jakost</i>	prešibka – premočna
	3.1.21. <i>Odboj svetlobe od površine</i>	/	/
	3.1.3. <i>Ustreznost svetila</i>	/	/
	3.1.4. <i>Lokacija svetlobne infrastrukture</i>	/	/
	3.1.5. <i>Videz svetlobne infrastrukture</i>	• <i>Vidnost</i> • <i>Estetika</i>	neopazna – opazna moteča na prizorišču – izboljša videz prizorišča
3.2 Ekonomski	3.2.1. <i>Strošek energije</i>	• <i>Varčnost</i>	potratna – varčna
	3.2.2. <i>Strošek postavitve svetlobne infrastrukture</i>	/	/
	3.2.3. <i>Strošek vzdrževanja svetlobne infrastrukture</i>	/	/

Preglednica 50: Opisne mere indikatorja videz svetlobne infrastrukture ter rezultati t-preizkusa in korelacije za odvisne vzorce parov dan – noč

Table 50: Descriptive measurements of the indicator appearance of lighting infrastructure, the results of the t-test and the correlation for the dependent sample pair day-night

LOKACIJA	DAN		NOČ		Razlika $\bar{x}$	t	2p	r
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ				
Vidnost								
LOK – 1	2,02	1,063	3,82	1,208	–1,800	–17,481	0,000	0,182
LOK – 2	1,98	0,990	2,79	1,205	–0,850	–8,009	0,000	0,151
LOK – 3	3,06	1,210	4,09	0,881	–1,030	–10,714	0,000	0,184
LOK – 4	3,74	1,095	3,41	1,212	0,335	3,463	0,001	0,299
LOK – 5	4,17	1,263	4,63	0,766	–0,465	–5,413	0,000	0,365
LOK – 6	1,93	1,079	3,18	1,100	–1,250	–12,147	0,000	0,108
LOK – 7	2,01	1,147	3,34	1,081	–1,325	–12,809	0,000	0,139
LOK – 8	1,75	0,972	2,07	1,077	–0,325	–3,380	0,001	0,123
LOK – 9	2,14	1,155	3,86	1,032	–1,725	–16,521	0,000	0,092
LOK – 10	2,65	1,352	3,88	1,027	–1,225	–10,356	0,000	0,030
Estetika								
LOK – 1	2,91	0,900	2,86	1,094	0,045	0,478	0,633	0,119
LOK – 2	2,93	0,975	3,04	1,029	–0,105	–1,250	0,213	0,298
LOK – 3	3,34	0,959	3,41	1,061	–0,065	–0,769	0,443	0,304
LOK – 4	3,44	0,986	3,18	1,001	0,260	3,239	0,001	0,347
LOK – 5	4,13	1,122	4,52	0,967	–0,385	–4,807	0,000	0,420
LOK – 6	3,02	0,902	3,22	0,924	–0,195	–2,525	0,012	0,284
LOK – 7	3,06	0,914	3,34	0,937	–0,285	–3,508	0,001	0,230
LOK – 8	2,97	0,979	2,61	0,901	0,355	3,948	0,000	0,090
LOK – 9	3,11	1,046	3,39	1,146	–0,275	–2,892	0,004	0,250
LOK – 10	3,20	0,976	3,90	1,121	–0,705	–7,396	0,000	0,179

$\bar{x}$ – aritmetična sredina, σ – standardni odklon, t – vrednost preizkusa razlik aritmetičnih sredin, 2p – dvosmerna stopnja statistične značilnosti, r – Pearsonov koeficient korelacije

Pri vseh lokacijah, razen pri LOK – 4 (Lent), so povprečne vrednosti vidika *vidnost* višje za noč v primerjavi z dnevom. V vseh primerih, vključno z LOK – 4 (Lent), so razlike povprečnih vrednosti statistično relevantne. Gibljejo se od –0,325 pri lokaciji LOK – 8 (Trg svobode) do –1,800 pri LOK – 1 (Gosposka ulica). Edino pozitivno razliko 0,335 opazimo pri LOK – 4 (Lent). Zelo podobno sliko imamo tudi pri vidiku *estetika*. Povprečne ocene so povečini višje za noč v primerjavi z dnevom. Tu sta izjemi LOK – 4 (Lent) (povprečje za dan = 3,74, povprečje za noč = 3,41) s statistično relevantno razliko (razlika povprečij = 0,260, t = 3,239 in 2p = 0,001) in LOK – 8 (Trg svobode) (povprečje za dan = 2,97, povprečje za noč = 2,61), kjer je razlika tudi statistično pomembna (razlika povprečij = 0,355, t = 3,948 in 2p = 0,000).

Indikatorja ***jakost svetlobe*** in ***strošek energije*** sta med seboj nerazdružljivo povezana. Več energije se porabi, večji so stroški in obratno. Anketirani so v nočnem času ocenjevali ustreznost osvetlitve (anketno vprašanje *Ocenite osvetlitev lokacije!*) za vidik *jakosti svetlobe* v ocenjevalnem razponu od prešibka do premočna osvetlitev lokacije ter za vidik *varčnost* v ocenjevalnem razponu od potratne do varčne osvetlitve. Poudariti je treba, da

gre v obeh primerih za subjektivno oceno, ki nima nič skupnega z ekonomsko-tehniškimi podatki. Rezultati so prikazani v preglednici 51.

Preglednica 51: Opisne mere indikatorjev jakost svetlobe in strošek energije ter koeficient ustreznosti glede na strošek

Table 51: Descriptive measurements of the indicators for light intensity, the costs of energy and the suitability coefficient according to the cost

LOKACIJA	Ustreznost jakosti svetlobe		Strošek energije		$\frac{\text{Ustreznost}}{\text{Strošek}}$
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	
LOK – 1	3,32	1,000	2,32	1,021	1,43
LOK – 2	2,06	0,925	3,24	1,042	0,64
LOK – 3	3,36	0,737	2,83	0,926	1,19
LOK – 4	2,22	0,961	3,24	1,038	1,46
LOK – 5	3,45	0,692	3,06	1,106	1,28
LOK – 6	2,66	0,877	2,99	0,862	0,89
LOK – 7	2,58	0,899	3,07	0,948	0,84
LOK – 8	1,69	0,985	3,12	1,208	0,54
LOK – 9	3,03	1,020	2,96	0,887	1,02
LOK – 10	2,76	0,836	3,19	0,870	0,87

$\bar{x}$ – aritmetična sredina, σ – standardni odklon

Povprečne ocene ustreznosti jakosti svetlobe se gibljejo med 1,69 in 3,45, pri strošku energije pa v intervalu med 2,32 in 3,24. Zanimiv je podatek, ki pokaže relativno vrednost ustreznosti glede na strošek. Ta je najnižji z vrednostjo 0,54 pri LOK – 8 (Trg svobode), kar pomeni, da prevladuje ocena, da je strošek porabljene energije za neustrezno osvetlitev največji. Najboljši rezultat 1,43 dobimo pri LOK – 1 (Gosposka ulica). Pri tej lokaciji je tudi ustreznost ocenjena sorazmerno visoko s 3,32. LOK – 5 (Trg Leona Štuklja) ima sicer najvišjo oceno ustreznosti, hkrati pa se ocenjuje, da ima tudi visok strošek energije ($\frac{\text{Ustreznost}}{\text{Strošek}} = 1,28$).

Če strnemo dobljene rezultate in primerjamo ocenitve vseh devetih vidikov (*vabljenost, prijetnost, sproščenost, sestava, vzbuditi interes, preglednost, varnost in urejenost*) na desetih prizoriščih, smo v 72-tih primerih zaznali razlike v ocenah na statistično relevantnem nivoju ($2p < 0,05$) glede na dan oziroma noč. V 18-tih primerih te razlike ni bilo. Tudi pri zaznavanju izstopajočih elementov prizorišča v dnevnem in nočnem času smo ugotovili statistično pomembno razliko $p < 0,05$ med ocenami dojemanja elementov glede na dan in noč. Podobne rezultate smo dobili tudi pri primerjavi izrabe odprtega prostora. Izmed vseh 80-tih primerov smo v 69-tih primerih zaznali statistično relevantno razliko na nivoju $2p < 0,05$ glede na dan oz. noč. Pri indikatorju videz svetlobne infrastrukture imamo v vseh primerih statistično pomembno razliko med dnevom in nočjo. Rezultat je pričakovan, saj svetila opazimo predvsem ponoči. Rezultati preučevanja finančne učinkovitosti osvetlitve pa potrjujejo splošno ugotovitev, da ustrezno osvetljene lokacije dajejo subjektivni občutek visokih stroškov za porabljeno energijo.

7 KOEFICIENT VZDRŽNOSTI V UREDBI O MEJNIH VREDNOSTIH SVETLOBNEGA ONESNAŽEVANJA OKOLJA

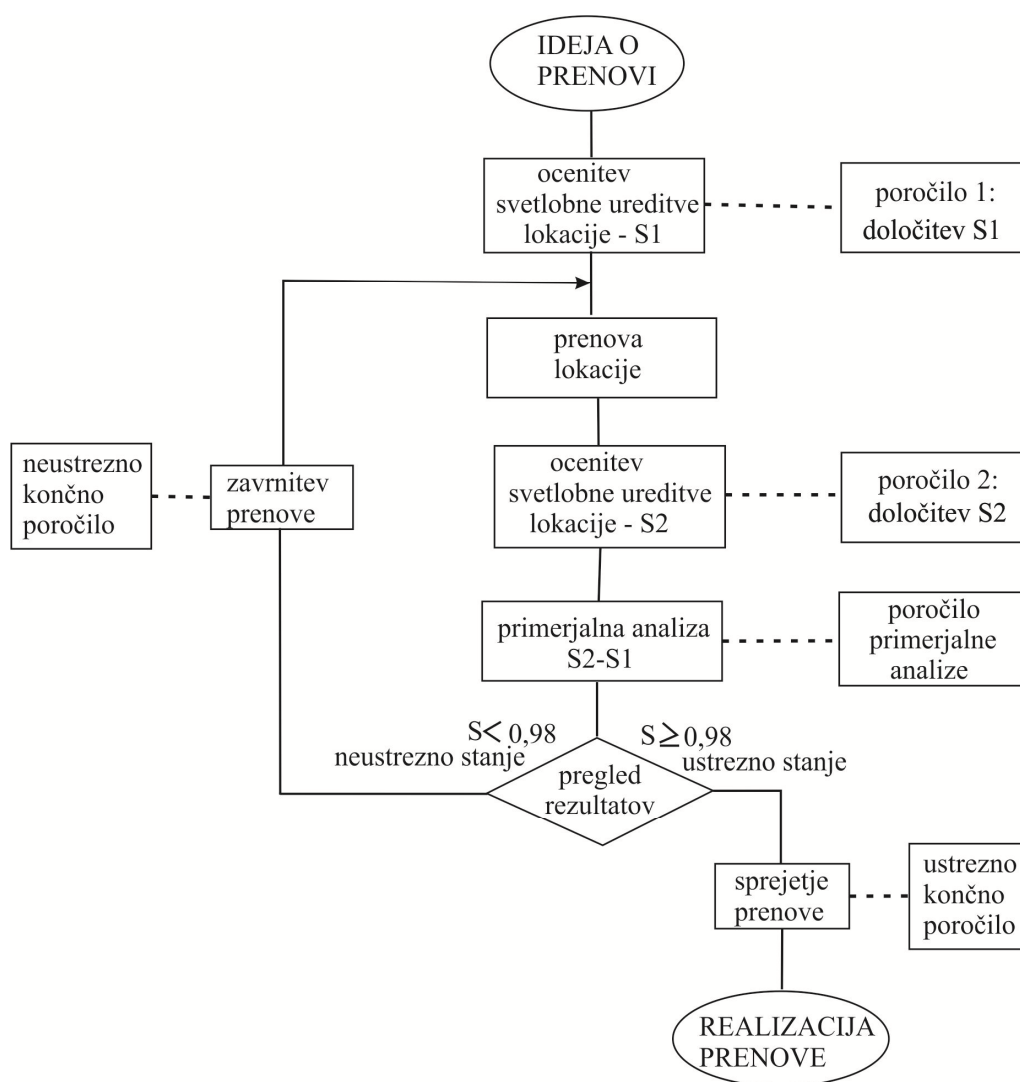
V okviru raziskave smo definirali pojem *koeficient vzdržnosti* (*Sustainability*), ki je izražen kot količnik povprečnih vrednosti med *všečnostjo* (*Appearance*) in *jakostjo osvetlitve* (*Intensity of Illumination*) (enačba 1 na strani 85).

Koeficient predstavlja doprinos k obstoječi znanosti. Gre za subjektivno mero, ki nima fizikalne osnove, ker sta obe vrednosti: všečnost in jakost osvetlitve dobljeni na podlagi povprečnih ocen testiranih oseb. Vrednosti izražajo naša pričakovanja, da čim večji nivo všečnosti dosežemo s čim nižjo jakostjo osvetlitve. Jakost osvetlitve je ekonomska kategorija, ker je za dosego večje jakosti osvetlitve pri določenem tipu tehnologije treba vložiti več energije. To pa ima svojo ceno, oz. posledično predstavlja strošek.

Na podlagi statističnih parametrov je določen interval $S \geq 0,98$, v katerem je dosežena skladnost osvetlitve urbanih površin. Vse kar je nad 0,98 je ugoden rezultat, kar pomeni, da je všečnost v povprečju višje ocenjena od jakosti. Velja tudi obratno, kar pomeni, da vlagamo nesorazmerno veliko energije za nizek nivo všečnosti.

Koeficient vzdržnosti je možno vpeljati tudi v širšo načrtovalsko prakso. V slovenski zakonodaji je Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS 46/2013) dokument, ki celostno obravnava vnos svetlobe v prostor z opredeljevanjem tehnoloških parametrov in mejnih vrednosti vnosa svetlobe za posamezne objekte in površine. Z uredbo so določene splošne prepovedi glede načina rabe svetilnih teles in podane dokumentacijske zahteve v okviru načrtovanja, gradnje in obnove razsvetljave.

Uredba dodatno nočno osvetlitev predstavlja kot svetlobno onesnaženje, ki ga je možno omejiti s pomočjo regulacije jakosti svetlobe in načina osvetlitve nekega objekta oz. prostora. Podane so objektivne merljive vrednosti svetilnosti in tehnične rešitve za doseganje ustrezne jakosti osvetlitve. V okviru uredbe se ne obravnava subjektivni vizualni učinek, ki ga ima na uporabnika osvetlitev konkretne lokacije oz. prostorske situacije, zato smo razvili postopek spremljanja svetlobne ureditve lokacije, ki vključuje koeficient vzdržnosti v izvedben proces postopka (slika 92). Predstavljen postopek je možno vključiti kot dopolnitev v Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja.



Slika 92: Postopek spremljanja svetlobne ureditve lokacije

Picture 92: The monitoring process of the location lighting arrangement

Za realizacijo postopka je pomembno vključevanje časovne komponente. Smiselna je uporaba koeficienta vzdržnosti za oceno začetnega stanja in oceno uspešnosti posega (prenove). Postopek je možno uporabiti za izbiro najboljše idejne rešitve v fazi načrtovanja ali za ocenjevanje že izvedenga dela. Z uporabo postopka dosežemo večjo optimizacijo vizualne učinkovitosti lokacije, naravnane na posameznika ne zgolj na tehnične parametre svetil. Kot začetek postopka pojmujeemo idejo o prenovi svetlobne ureditve lokacije. Nato sledi ocenitev izhodiščne svetlobne ureditve lokacije in izračun koeficienta vzdržnosti S_1 . Po predvidenem posegu oz. prenovi sledi ponovna ocenitev lokacije S_2 . Izvede se primerjalna analiza ($S_2 - S_1$). Določi se ustreznost stanja. V kolikor je $S \geq 0,98$ je stanje ustrezno. Realizacija prenove je bila uspešna. V primeru $S < 0,98$ pa je stanje neustrezno. Prenova se zavrne, izdelava se boljše idejne rešitve.

8 ZAKLJUČKI RAZISKOVALNEGA DELA

Potreba po podreditvi okolja sodobnim bivalnim vzorcem je vzrok za dopolnjevanje naravne osvetlitve z umetno. Okolje nam nudi več sporočil, kot jih zmoremo sprejeti. Izbiramo le tista sporočila, ki so za nas v danem trenutku pomembna in uporabna in le toliko, kot jih moremo predelati. Oboje, pomanjkanje in presežek svetlobe, vpliva na kvaliteto in kvantiteto sporočil. Ta neusklajenost lahko sproži neugodje, kot vzrok za neustrezno obnašanje in napačne reakcije v neki določeni situaciji.

Zaznava prostora je pomembno izhodišče za analizo odnosov med človekom in okoljem. Vzdržen razvoj je strnjeno napisan napotek za naše sedanje obnašanje v prostoru, kar velja tudi v mestu. Toda mestni prostor mora ustrezati oblikam življenja, ki jim je namenjen. Njegovo ustreznost in strukturiranost beremo s pomočjo svetlobe. Zato je zelo pomembno, da razumemo, kako urbani prostor deluje v nočnem času. Izsledki raziskave bodo pomagali pri reševanju aktualnega družbenega izziva načrtovati prostor tako, da bo le-ta čim bolj prilagojen potrebam ljudi, da jim bo zagotavljal enake možnosti za življenje, hkrati pa bo skladen z načeli vzdržnosti. Ker uporabniki urbanega prostora izražajo želje po naravi prijaznih ureditvah, igrajo pomembno vlogo socialne potrebe ter zahteva po vidni kakovosti tako dnevne kot nočne krajine.

Krovni namen raziskovalnega dela je predstaviti različne vidike problematike osvetljevanja odprtega prostora in jih ovrednotiti v kontekstu celostne podobe urbanega prostora.

Znanstveni prispevek doktorske disertacije je: (1) oblikovan holističen model za ocenitev osvetlitve urbanega prostora; (2) izdelana metodologija za vrednotenje ustreznosti in potenciala osvetlitve urbanih površin; (3) razvoj ocenitvenega inštrumentarija anketnega vprašalnika; (4) dokazana povezava med svetlobnimi telesi, prioritetami in odzivnostjo uporabnika; (5) dokazana povezava vpliva svetlobe na dožemanje in izrabo urbanega prostora; (6) podan koeficient vzdržnosti v vrednotenju svetlobnih ureditev odprtega prostora in (7) prikazane možnosti vključevanja koeficienta vzdržnosti v načrtovalsko prakso.

Ugotovili smo sledeča dejstva, ki jih lahko strnemo v naslednje ključne ugotovitve:

1. Tako pri oblikovanju prostora kot tudi svetlobnih ambientov je prvenstveno treba izhajati iz potreb človeka. Vse drugo je temu dejstvu podrejeno.
2. Izhodišče raziskave predstavlja nabor dejavnikov, ki v največji meri vplivajo na zaznavanje prostora, tako podnevi kot ponoči. Dejavniki, razdeljeni na psihološke, sociološke in estetsko-uporabniške, so obravnavani kot primarne prioritete uporabnika. Druga skupina dejavnikov, arhitekturno-urbanistični, estetsko-funkcionalni, tehnološki,

ekonomski, zakonski ter okoljski dejavniki, pa so obravnavani kot sekundarne prioritete načrtovalca. Vpliv osvetlitve je možno ovrednoti na podlagi postavljenih kriterijev, po katerih vrednotimo posamezni dejavnik.

3. Pričujoče raziskovalno delo zahteva več fazno reševanje vprašanj s kombiniranim raziskovalnim pristopom in metodami temeljnih načinov spoznavanja. Primarne dejavnike preverimo z metodo anketiranja. Sekundarne dejavnike preverimo z elementarno, vzročno ter funkcionalno metodo analize in sinteze, primerjalno metodo in metodo opazovanja. Za obdelavo, vrednotenje in interpretacijo rezultatov, pridobljenih z zgoraj naštetimi metodami uporabimo kvalitativni in kvantitativni pristop ter statistično metodo (statistično obdelavo podatkov).

4. Dobra prostorska zasnova in kvalitetna osvetlitev ambienta imata na izrabo prostora pomemben vpliv. Pomembno je, da prostor zaznavamo kot varen, pregleden in urejen. Po teoriji Cooper Marcus in Francis (1998) je uspešnost uporabe odprtih površin odvisna od naslednjih parametrov: prisotnosti pestre strukture uporabnikov, raznovrstnosti dejavnosti in programa, udobja, varnosti, urejenosti in vzdrževanja, preglednosti območja, navzočnosti kvalitetnih prostorov za sedenje, razporeditve in števila točk zbiranja ljudi, fizične in vizualne dostopnosti območja z ureditvijo vstopov na več nivojih ter neprekinjenega poteka poti skozi območje. Ugotovili smo, da ima zasnova osvetlitve prostora pomemben vpliv na podane parametre. Kvalitetno osvetljeni prostori pritegnejo pestrejšo strukturo uporabnikov. Posledično pa ima vsaka dejavnost svoje zahteve po osvetlitvi. Svetloba zagotavlja občutek varnosti in povečuje preglednost območja, saj pripomore k vzpostavljanju razmerja »videti« in »biti viden«. Točkovna osvetlitev znamenj in robov poveča njihovo zaznavnost, ritmično pojavljanje svetlobnih elementov podpira optično vodenje po poti skozi prostor. In ne nazadnje videz svetlobne infrastrukture vpliva na dožemanje urejenosti in vzdrževanosti območja.

5. Ugotovili smo, da je Brunswikov lečni model uporaben tudi na primeru preučevanja kvalitete osvetlitve urbanih površin. Na primeru trga, obdanega s stavbnim nizom in vključki zelenja so kot daljni znaki obravnavane naslednje kategorije: število svetil, barva svetlobe, vegetacija, tlakovane površine, stavbe, prisotnost ljudi. Kot bližnje znake pa obravnavamo kategorije: edinstvenost, raznolikost, varnost, senca in bleščanje.

6. V procesu izoblikovanja miselne podobe prostora ima osvetlitev pomemben vpliv. Ugotovili smo, da lahko govorimo o modelu prepletanja treh komponent, in sicer: zaznavanja prostora skozi obdelavo neposrednih in posrednih informacij, oblikovanja in uporabe prostora s strani oblikovalca oz. uporabnika ter (dejanski) pojavnosti svetlobnih teles v raziskovanem prostoru.

7. Spoznavni zemljevidi so velikega teoretičnega in praktičnega pomena za razumevanje

človekovih izmenjav z okoljem. Ugotovili smo, da se s preučevanjem mentalne slike v različnih časovnih presekih, kot na primer dan in noč, poveča dimenzija uporabe risanja spoznavnih zemljevidov.

8. Na celostno podobo urbanega prostora vpliva tudi svetilka kot element urbanega povišja. Ugotovili smo, da je pri izbiri in zasnovi naprav za razsvetljavo treba upoštevati naslednje dejavnike: skladno razporeditev svetilk, omogočanje vidnega vodenja, mesto postavitve svetil glede na videz okolice, velikost, oblika in barva drogov, zasnova in nagib ročic na drogovih svetil, videz svetilk, nagib svetilk, višino montaže svetilk, barvo svetlobe, intenziteto svetlobe ter redukcijo moči svetlosti v času manjše intenzitete rabe urbanega prostora. Ti dejavniki imajo različno stopnjo pomembnosti glede na dnevni in nočni čas.

9. S pomočjo preučevanja obstoječe literature ugotavljamo, da je pri oblikovanju svetlobnih ambientov odprtega prostora treba upoštevati prostorska dejstva, načela dobre prakse ter arhitekturne, estetske in tehnološke smernice, ki so: raven svetilnosti, enakomernost svetlobe, bleščanje v okviru določenih mej, smer in barva svetlobe ter časovno realizacijo osvetljenosti. Osvetljen objekt, ki izstopa iz temne okolice, je zaznavno najbolj učinkovit. Z manjšanjem kontrasta med svetlim objektom in temno okolico se poveča težava pri prepoznavanju prostorskega reda. Za uspešno načrtovanje in izvedbo osvetlitve je treba upoštevati arhitektonske značilnosti objektov, točke oz. območja opazovanja objekta, raven svetlosti objekta glede na okolico ter razpoložljive lokacije za namestitve svetil. Estetski vidik prostora je rezultat razmerja med svetilom, barvo svetlobe in teksturo površin. Temne površine odbijajo manj svetlobe kakor svetle. Odboj svetlobe je odvisen tudi od teksture površine, pri čemer so najbolj neugodne mokre, gladke površine. Ljudje najlažje sprejmejo svetle, vertikalne površine, ki pa so istočasno ovrednotene kot nezanimive. Barvni kontrasti svetlobe so dobro sprejeti, saj sprožajo večje zanimanje za prostor. Isti učinek ima tudi menjavanje direktne in indirektne svetlobe ter točkovna osvetlitev. Ljudje najprej in najlažje zaznavajo točkovne osvetlitve, kasneje pa še pasove svetlobe različnih intenzitet, od najsvetlejšega do najtemnejšega. Za doseganje enovitega dožemanja objekta se najvišje točke osvetlijo bolj močno kakor dno. Očišče opazovalca se upošteva do te mere, da svetila niso nameščena v višini očišča. Osvetlitev od spodaj navzgor ni ustrezna. Usmeritev svetlobe od zgoraj navzdol je edina primerna.

Ko smo preučevali osvetlitev mesta Maribor, smo na podlagi analize posameznih lokacij ugotovili, da osvetlitev centralnega dela mesta v veliki meri ne ustreza načelom dobre prakse. Prav tako ne ustreza arhitekturnim, estetskim in tehnološkim smernicam, ki bi morale biti upoštevane pri oblikovanju svetlobnih ambientov. Vizualni potencial prostora ni v celoti izkoriščen. Najpogostejše opažene pomanjkljivosti so: premočna osvetlitev v nivoju tal, nepoudarjena glavna vertikala objektov, velik delež svetlobe, ki pade mimo cilja, nerazpoznavna strukturiranost fasade, prisotnost nezasenčenih sijalk, točkovne

osvetlitve, ki motijo uporabnike bivalnih površin, ter pomanjkljiva osvetlitev dominirajočih prostorskih elementov. Sklepamo, da takšni primeri slabe prakse niso prisotni le v mestu Maribor pač pa tudi v drugih mestih.

10. Trajnost pomeni ohranjanje obstoječega stanja, kar pa je v nasprotju z evolucijo in posegi v prostor. Pojem trajnosti je vprašljiv že zato, ker se vse okoli nas spreminja. Zaradi tega je neprimerno boljše, da v okoljih, kjer zaznavamo kakršnokoli delovanje človeka, uporabimo pojem vzdržnost. Vzdržnost pomeni posegati v prostor v smislu najmanjših možnih posegov v vseh vidikih. Kaj je v danem trenutku najboljša rešitev, je odvisno od mnogo faktorjev, kot so sociološki, psihološki, tehnološki, ekonomski, zakonski, okoljski itd.

11. Na podlagi principov vzdržnosti je z metodo induktivnega sklepanja predstavljena definicija vzdržne nočne svetlobe, sestavljene iz treh dimenzij, ki slonijo na stebrih družbe, okolja in ekonomije in so poimenovane: **USTREZNOST ZA VSAKOGAR, OKOLJSKA SPREJEMLJIVOST** in **EKONOMSKA UČINKOVITOST**. Te tri dimenzije so izhodišče za zasnovano evalvacijskega modela SEC.

12. Če želimo z osvetlitvijo urbanih površin ohranяти ali izboljšati kvaliteto vzdržnega bivanja, potem mora biti osvetlitev prilagojena konkretni situaciji na točno določeni lokaciji. Ohranjanje naravnih kakovosti in virov mora biti visoka razvojna prioriteta. Tridimenzionalni evalvacijski model ustreznosti in potenciala osvetlitve urbanih površin – model SEC – omogoča ovrednotenje osvetlitve konkretne lokacije, oceno neizrabljenega potenciala ter prepoznavanja in odziv na specifične prostorske okoliščine. S pomočjo principov vzdržnosti prikazuje korelacijo med virom svetlobe, urbanistično-planerskim vrednotenjem prostora in uporabnikovo mentalno sliko mesta. Vsaka dimenzija modela SEC ima svoje pripadajoče faktorje, kot so: **psihološki, sociološki, estetski, ekološki, funkcionalni** in **ekonomski**. Vsakemu faktorju pripada ustrezeni indikator, s katerim se oceni pomen specifičnega faktorja. Ti indikatorji so: *občutenost prostora, pritegnitev pozornosti, vidna orientacija, varnost, raba prostora, prepoznavanje prostorskega reda in členjenosti, estetski vtis lokacije, estetski vtis osvetlitve, vpliv na habitate, vpliv na živa bitja, jakost svetlobe, odboj svetlobe od površine, ustreznost svetila, lokacije infrastrukture, videz svetlobne infrastrukture podnevi in ponoči, strošek energije, strošek postavitve svetlobne infrastrukture* ter *strošek vzdrževanja svetlobne infrastrukture*.

13. Anketa in analiza na terenu sta tehniki preučevanja za naslednje indikatorje modela SEC: *občutenost prostora, pritegnitev pozornosti, vidna orientacija, varnost, raba prostora, prepoznavanje prostorskega reda in členjenosti, estetski vtis lokacije, estetski vtis osvetlitve, jakost svetlobe, odboj svetlobe od površine, ustreznost svetila, lokacije infrastrukture, videz svetlobne infrastrukture podnevi in ponoči* ter *strošek energije*. Indikatorji: *vpliv na habitate, vpliv na živa bitja, strošek postavitve svetlobne*

infrastrukture in **strošek vzdrževanja svetlobne infrastrukture** niso bili predmet raziskave. Ti naštetí indikatorji so predmet bioloških in tehniških raziskav s popolnoma drugačnimi cilji, kot so bili zadani v pričujočem delu.

14. Z namenom preučitve vpliva posameznega indikatorja ter potrebe merilnega instrumentarija so indikatorji opazovani na podlagi osemnajstih vidikov: *vabljenost, prijetnost, sproščenost, sestava, vzbujanje interesa, stimulativnost, preglednost, varnost, raba prostora, urejenost, dominanca, zanimivost, prijetnost, skladnost, jakost, vidnost, estetika in varčnost*.

15. Merilni instrumentarij anketni vprašalnik je sestavljen iz treh sklopov. Prvi sklop se tematsko nanaša na prioritete in odzivnost uporabnika glade na osvetljenost urbanega prostora. Drugi sklop preučuje podobo mesta skozi oči opazovalca, tako podnevi kot ponoči. Z zadnjim, tretjim sklopom, pa je preučena skladnost dojemanja in izrabe prostora v dnevnem in nočnem času.

16. Lokacije preučevanja, vključene v anketni vprašalnik, niso izbrane naključno, temveč je v ta namen razvit sistem za izbor lokacij. Kriteriji izbora so: urbanistične značilnosti prostora, lokacija svetil, usmerjenost osvetlitve, učinek osvetlitve, tip in videz svetil ter barva in intenziteta svetlobe na lokaciji. Vsak kriterij je razčlenjen v podvrste. Kočni izbor lokacij poteka v smeri čim večje raznolikosti podenot. V mestu Maribor je bilo po teh predstavljenih kriterijih izbranih deset lokacij: Gosposka ulica, Poštna ulica, Ulica kneza Koclja, Lent, Trg Leona Štuklja, Grajski trg, Glavni trg, Trg svobode, Slomškov trg in Mestni park Maribor. Na osnovi izbranih lokacijah je izvedena evalvacija modela SEC.

17. Ugotovili smo, da so za uporabnike odprtega prostora najpomembnejši elementi naštetí po vrstnem redu glede na izraženo pomembnost uporabnikov odprtega prostora: snaga in redno čiščenje zelenih površin, prisotnost zelenja in večjih zelenih površin v mestu, občutek varnosti, lepota, privlačnost in urejenost mesta, dostopnost do storitev javnega značaja (šola, vrtec, zdravstvo), dobro zasnovano in vzdrževano omrežje prometnih poti, prisotnost funkcionalne urbane opreme (klopi, koši, info. table), osvetlitev površin, parkirišča, delujoč javni potniški promet, urejene športne površine (športni objekti in naprave), mestni trgi kot prizorišča javnega življenja in otroška igrišča. Osvetlitev površin torej ni prioriteta, kar kaže na to, da se je uporabniki manj zavedajo. Varnost je veliko bolj izražena prioriteta, ki pa je anketirani s prisotnostjo svetlobe očitno ne povezujejo.

18. Način premikanja po odprtem prostoru se statistično pomembno razlikuje med dnevom in nočjo pri vseh preučevanih kategorijah: peš, avto, kolo, motorno kolo, avtobus, taksi. Največ ljudje hodijo peš, najmanj pa uporabljajo taksi. Je pa edino uporaba taksija ponoči večja kot podnevi. Rezultati kažejo, da je spremembe v dojemanju prostora možno pripisati razmerju med svetlobo in temo in ne spremembi načina premikanja v nočnem času.

19. Pogostost obiskov posameznih lokacij mesta se statistično pomembno razlikuje med dnevom in nočjo. Na pogostost obiskov vpliva lokacija sama, predvsem s svojo lego in pomenom za obiskovalce. Praviloma imajo večji obisk lokacije v centru mesta in nakupovalni centri. V vseh primerih beležimo večji obisk podnevi kot ponoči.

20. Večina ljudi ponoči izbira nekoliko druge poti premikanja kot podnevi. Na izbor poti predvsem vpliva njihova osvetljenost.

21. Videnje nočnega neba je za večino uporabnikov odprtega prostora pomembno do zelo pomembno. Tak rezultat potrjuje domnevo, da je pri celostnem načrtovanju mestne razsvetljave le-to upravičeno voditi tudi v smeri območij popolne teme.

22. V večini primerov objektov obstaja statistično pomembna razlika med pomembnostjo osvetlitve in pogrešanjem zmanjšanja le-te. Predvidevamo, da bi se večina uporabnikov prostora v večini primerov strinjala z eventualno redukcijo osvetlitve. Izjema so sakralni objekti, pa tudi parkirne površine, kjer se uporabniki povečini ne bi strinjali njenim zmanjšanjem. Torej je pomembnost osvetlitve kakor tudi njeno pogrešanje predvsem odvisna od vrste objekta osvetlitve.

23. Pojem všečnosti in jakosti lahko povežemo s koeficientom vzdržnost (S). Čim višja je vrednost tega koeficienta za neko lokacijo, tem bolj vzdržno je ta lokacija osvetljena. Z drugimi besedami to pomeni, da smo z manjšo jakostjo osvetlitve dosegli z večjo všečnost lokacije. Za vse tiste primere preučevanih lokacij osvetlitve, pri katerih je $S \geq 0,98$, rečemo, da je dosežena skladnost osvetlitve odprtega prostora.

24. Osveščenost anketirancev, da se v veliki večini zavedamo pomena stroškov pri načrtovanju javne razsvetljave, je zaznana iz odgovorov anketirancev, saj je bila višina stroškov kar v 93 % ocenjena kot pomembna, zelo pomembna in izredno pomembna.

25. Večina prebivalcev živečih v Mariboru je ocenila osvetlitev mesta kot: zadovoljivo in močno v 69 %, kot šibko in slabo v 30,5 % in v 0,5 % kot pretirano.

26. Mentalna slika mesta se v dnevnem in nočnem času razlikuje, kar pomeni, da se ljudje ponoči drugače orientiramo kot podnevi. To potrjuje dejstvo, da je od 43 primerov elementov prostora, pri 36 elementih bilo zaznavanje ponoči drugačno kakor podnevi. Ta rezultat potrjuje že znano ugotovitev, da ponoči opazimo druge elemente in izbiramo drugačne poti kot podnevi.

27. Glede na indikator **občutenost prostora** je primerjalna analiza med dnevom in nočjo pokazala, da so razlike povprečnih ocen za vse treh vidike (vabljenost, prijetnost in

sproščenost) v večini primerov na izbranih desetih lokacij višje za dan v primerjavi z nočjo. Razlika je na statistično pomembnem nivoju, razen v primerih lokacij Gosposka ulica in Trg Leona Štuklja (LOK – 1 in LOK – 5). Korelacijski koeficient v večini primerov kaže na šibko korelacijsko povezanost ocen za dan in noč, zmerne povezanosti pa ne preseže v nobenem primeru.

28. Pri indikatorju ***pritegnitev pozornosti*** opazimo statistično pomembnem nivoju razlikovanje povprečnih vrednosti med ocenami za dan in noč opazimo pri dveh vidikih, in sicer *vzbujati interes* in *stimulativnost*. Izjemi sta lokaciji: LOK – 1 (Gosposka ulica) in LOK – 5 (Trg Leona Štuklja). Pri vidiku *sestava* pa je statistično pomembna razlika med povprečnimi ocenami za dan in povprečnimi ocenami za noč razpršena tako, da do kakršnegakoli sklepa ni mogoče priti. Razlike so zelo razpršene od pozitivnih, kar pomeni višje ocene za dan do negativnih, ki pomenijo, da so bile dobljene višje ocene za noč.

29. Pri indikatorju ***vidna orientacija***, za vidik *preglednost*, imamo višje ocene za dnevni čas v primerjavi z nočnim časom. Te razlike so statistično pomembne. Najmanjšo razliko, ki je statistično nepomembna v višini povprečnih ocen, imamo pri LOK – 5 (Trg Leona Štuklja). Ta lokacija je na novo urejena in tudi sicer izstopa v primerjavi z drugimi lokacijami.

30. Pri vidiku *varnost* so povprečne vrednosti ocen za dan v vseh primerih lokacij višje v primerjavi z nočjo. Izstopa LOK – 5 (Trg Leona Štuklja), pri kateri razlika statistično ni pomembna, kar pomeni, da se uporabniki te lokacije ponoči počutijo enako varne kot podnevi. V vseh drugih primerih lokacij obstaja statistično pomembna razlika tega vidika. Največja razlika v povprečnih vrednostih ocen za dan in noč je pri LOK – 8 (Trg svobode). Ker omenjena lokacija nima samostojne osvetlitve, se potrди teza, da je svetloba ključna za občutek varnosti.

31. Pri indikatorju ***estetski vtis lokacije*** obstajajo statistično pomembne razlike pri vrednotenju tega indikatorja pri vseh lokacijah, z izjemo LOK – 1 (Gosposka ulica).

32. Pri dožemanju dominirajočih struktur elementov prostora obstajajo statistično pomembne razlike med dožemanjem elementov podnevi glede na noč v vseh primerih lokacij.

33. Pri indikatorju ***raba prostora*** smo preučevali sorazmerno veliko število vidikov. Ti so: *sprehajanje, kratko ustavljanje, posedanje, druženje, igra, kolesarjenje, rolkanje in kotalkanje in turistični ogled*. Pri veliki večini indikatorjev zasledimo statistično pomembno razliko v rabi med dnevom in nočjo. Ta razlika pa ni tako velika, da bi pomenila statistično pomembno razliko v primerih, ko so lokacije za posamezno dejavnost zelo neprimerne (imajo nizke povprečne vrednosti ocen za dan in za noč, npr. LOK – 1

Gosposka ulica), pa tudi v primerih, ki so urejene in hkrati zelo primerne za posamezno vrsto aktivnosti, npr. LOK – 5 Trg Leona Štuklja). Torej lahko sklenemo, da vrsta lokacije in njena primernost za posamezno vrsto aktivnosti z ozirom na njeno urejenost vpliva na priljubljenost te lokacije za posamezno vrsto aktivnosti. To pa je pomembna ugotovitev, ki jasno pokaže, da je s stopno urejenosti mogoče doseči primernost lokacije za posamezno vrsto dejavnosti tako v dnevnem kakor tudi v nočnem času.

34. Pri indikatorju **videz svetlobne infrastrukture** se vidika *vidnost* in *estetika* močno razlikujeta po ocenah dobljenih za dan in noč. Pri vidiku *vidnost* imamo v vseh primerih lokacij statistično pomembno razliko med dnevom in nočjo. To je razumljivo, ker svetila opazimo predvsem ponoči. Pri *estetskem* vidiku pa jih, kljub temu, da so svetila bistveno bolj zaznavna ponoči, opazimo tudi podnevi, npr. LOK – 1 (Gosposka ulica), LOK – 2 (Poštna ulica) in LOK – 3 (Ulica kneza Koclja). To potrди domnevo, da je mogoče z ustreznim izborom svetil prispevati k estetski vrednosti celotne lokacije tako podnevi kot ponoči.

35. Finančno učinkovitost osvetlitve smo preučevali s funkcionalnim in ekonomskih faktorjem, oz. kot kvocientom med ustreznostjo osvetlitve (vidik *jakost osvetlitve*) in stroškom energije (vidik *varčnost*). Čim nižja je vrednost tega kvocienta pomeni čim ugodnejši je rezultat. Rezultati nakazujejo splošno ugotovitev, da lokacije, ki so ustrezno osvetljene, dajejo subjektivni občutek visokih stroškov za porabljeno energijo. Torej je naloga tehnološkega razvoja, da išče takšne tehnološke rešitve, pri katerih se bo zmanjšala poraba energije, s tem pa tudi znižali dejanski stroški.

36. Koeficient vzdržnosti je možno vpeljati v širšo načrtovalsko prakso s pomočjo postopka spremljanja svetlobne ureditve lokacije.

9 PREVERITEV HIPOTEZ

V uvodnem delu so bile postavljene tri hipoteze, ki so v nadaljevanju doktorske disertacije preverjene. Vsaka hipoteza je posebej ponovno zapisana in nato podana njena preveritev.

HIPOTEZA 1: Z uporabo sistemskega principa od celote k elementarnim delom in s pomočjo deduktivnega in induktivnega sklepanja je mogoče oblikovati holističen model za ocenitev vzdržnega upravljanja osvetlitve urbanega prostora in izvesti primerjalno analizo tako za dnevni kakor tudi za nočni čas.

Model v grafični obliki predstavljajo preglednice 10, 11 in 14. Model je poimenovan s kratico kot model SEC. Ime je sestavljeno iz začetnih črk poimenovanja treh dimenzij v angleškem jeziku. Te dimenzije so: ustreznost za vsakogar (*Suitability to everyone*), okoljska sprejemljivost (*Environmental acceptance*) in ekonomska učinkovitost (*Cost-effectiveness*). V nadaljevanju so vse tri dimenzije preko šestih faktorjev razgrajene v osemnajst indikatorjev. Izdelane so tudi tehnike preučevanja posameznega indikatorja, predstavljene v preglednici 13. V prilogi pa je predložen še anketni vprašalnik kot osnovni instrument ocenjevanja ustreznosti in potenciala osvetlitve odprtega urbanega prostora.

Uporaba modela SEC je bila uspešno uporabljena v pričujoči raziskavi. Na njeni osnovi smo prišli do zaključkov, ki so zapisani v predhodnem poglavju. Izmed vseh 18-tih indikatorjev smo v raziskavi obdelali 14 indikatorjev: **občutenost prostora, pritegnitev pozornosti, vidna orientacija, varnost, raba prostora, prepoznavanje prostorskega reda in členjenosti, estetski vtis lokacije, estetski vtis osvetlitve, jakost svetlobe, odboj svetlobe od površine, ustreznost svetila, lokacije infrastrukture, videz svetlobne infrastrukture podnevi in ponoči ter strošek energije**. Preostali štirje **vpliv na habitate, vpliv na živa bitja, strošek postavitve svetlobne infrastrukture, strošek vzdrževanja svetlobne infrastrukture** niso bili predmet pričujoče raziskave saj so predmet bioloških in tehniških raziskav. Tudi pri ugotavljanju razlik uporabnikovega dožemanja urbanega prostora v dnevnem in nočnem času smo izhajali iz modela SEC. S tem smo dokazali njegovo uporabnost v obeh karakterističnih obdobjih: za dan in za noč, ter tako dokazali pravilnost hipoteze 1.

HIPOTEZA 2: Osvetlitev vpliva na prioritete in odzivnost uporabnikov urbanega prostora.

Prioritete in odzivnost uporabnikov smo v pričujoči raziskavi raziskovali s pomočjo vprašanj v okviru sklopa A v anketnem vprašalniku. Za konstruktivne odgovore na postavljeno hipotezo so pomembna predvsem vprašanja: 2, 3, 4 in 5. Glede na to, da smo imeli sorazmerno velik vzorec – 200 vprašanih (100 moških in 100 žensk), že lahko

posplošimo dobljene rezultate vsaj na starostno populacijo vzorca 18 do 34 let, če ne na celotno populacijo.

Pri načinu premikanja (vprašanje 2) beležimo na statistično relevantnem nivoju razliko v načinu premikanja podnevi in ponoči (preglednica 27), kar nedvoumno pomeni, da na uporabnikovo izbiro vrste načina premikanja vpliva časovni interval dan – noč. Na statistično relevantnem nivoju smo prav tako zasledili razliko v pogostosti obiska vseh 17-tih izbranih lokacij v mestu glede na dan oz. noč (preglednica 28). S kar 79 % smo potrdili domnevo, da se po mnenju uporabnikov njihove poti na isti relaciji med dvema točkama razlikujejo (malo razlikuje, zmerno razlikuje, zelo razlikuje, povsem razlikuje) glede na dan oz. noč (preglednica 29). Pri izbiri poti pa ima po mnenju anketirancev osvetljenost poti pomemben vpliv. Kar 92 % vprašanih je potrdilo ta vpliv kot majhen, zmeren in zelo velik (preglednica 30). S temi rezultati smo potrdili tako hipotezo 2 kot tudi hipotezo 3.

HIPOTEZA 3: Dojemanje in izraba urbanega prostora se v dnevnem in nočnem času razlikujeta.

Na hipotezo smo odgovorili s pomočjo B in C sklopa v anketnem vprašalniku. V sklopu B so anketiranci po spominu risali dve podobi mesta; mesto podnevi in mesto ponoči. V sklopu C so anketiranci za 10 izbranih lokacij po spominu ter s pomočjo slikovnega gradiva ocenjevali posamezne indikatorje skladno z modelom SEC, posebej za dan in posebej za noč. Anketiranci so med drugim ocenili, v kolikšni meri so zaznali posamezne karakteristične elemente teh lokacij v obeh časovnih presekih za dan oz. noč. Na koncu so ocenili še ustreznost posamezne lokacije za posamezne vrste aktivnosti tako v dnevnem kot nočnem času, kar je dodatno potrdilo hipotezo 2.

Izpostavljenih je bilo 43 objektov, katerih pojavnost so anketirane osebe zaznavale tako podnevi kot ponoči. Pri obdelavi podatkov smo opazovali pristnost ali odsotnost teh posameznih objektov na risbah načrtov mesta za dan in noč. V veliki večini primerov (35) obstaja razlika v pojavnosti objektov (χ^2 -preizkus) na nivoju statistične značilnosti $p < 0,05$. V 5-tih primerih zaradi premajhnega števila pojavnosti teh objektov statistične analize ni bilo mogoče opraviti. In v samo 4-ih primerih rezultati χ^2 -preizkusa pokažejo, da ni statistično relevantnih razlik na nivoju $p < 0,05$. V vseh 4-ih primerih gre za zelo karakteristične objekte v mestu, ki jih preprosto ni mogoče spregledati. To so: stavba Univerze v Mariboru, stavba Medicinske fakultete UM, nakupovalno središče Qulandija in Trg Svobode. Že samo ugotavljanje razlik v mentalni sliki mesta za dan in noč potrjuje hipotezo 3.

Če strnemo dobljene rezultate in primerjamo ocenitve vseh devetih vidikov (preglednice 39–42 in 44) na desetih prizoriščih glede na dan oziroma noč, smo v kar 72-tih primerih zaznali na statistično relevantnem nivoju ($2p < 0,05$) razlike v ocenah. Samo v 18-tih

primerih te razlike na omenjenem nivoju ni bilo mogoče zaznati. Glede zaznavanja karakterističnih elementov lokacij podnevi in ponoči, lahko nedvoumno sklenemo, da so se pri vseh 10-tih lokacijah pokazale statistično pomembne razlike med ocenami dojetja osnovnih elementov glede na dan in noč na nivoju $p < 0,05$ (preglednica 47). Zelo podobne rezultate smo dobili tudi za primere izrabe odprtega prostora na omenjenih lokacijah. Izmed vseh 80-tih primerov (10 lokacij x osem možnih primerov izrabe) smo statistično relevantno razliko na nivoju $2p < 0,05$ zaznali v 69-tih primerih in samo v 11-tih primerih te razlike ni bilo mogoče zaznati (rezultati χ^2 -preizkusa v preglednici 48). Ti rezultati (v preglednici 48) poleg potrditve hipoteze 3, še dodatno podkrepijo tudi hipotezo 2.

10 SKLEP

Skladno z izhodiščnim namenom doktorske disertacije smo razvili metodologijo vrednotenja karakteristik urbanega prostora, izdelali ustrezno vrednotenje ter izvedli primerjalno analizo med dvema svetlobnima skrajnostma, kot sta dan in noč. Poseben poudarek pričujočega raziskovalnega dela je bi na razvoju metodologije. Bistven element metodologije predstavlja na novo razvit model SEC. Ime je kratica izpeljana iz angleškega poimenovanja treh dimenzij modela: *Suitability to everyone* (ustreznost za vsakogar), *Environmental acceptance* (okoljska sprejemljivost) and *Cost effectiveness* (ekonomska učinkovitost). Omenjene osnovne tri dimenzije so bile razgrajene v 6 faktorjev, ti pa nadalje v skupaj 18 indikatorjev, ki jih je bilo mogoče po večini kvantitativno ali vsaj kvalitativno oceniti. Za podporo metodologiji ocenitve vrednotenja karakteristik urbanega prostora je bil razvit še ocenitveni instrumentarij. V bistvu je to vprašalnik, pri katerem je vsako vprašanje kompatibilno s posameznim indikatorjem modela SEC. V model so zaradi celovitosti metodologije vrednotenja vključeni tudi indikatorji, ki imajo svoj izvor v bioloških in ekonomskih karakteristikah preučevanja urbanega prostora. Štirih indikatorjev (vpliv na habitate, vpliv na živa bitja, strošek postavitve svetlobne infrastrukture in strošek vzdrževanja svetlobne infrastrukture) nismo preučevali, ker to ni bil namen pričujoče doktorske disertacije. V primerih posameznega kazalca je njegova vsebina razdeljena na več vidikov. Vsakemu vidiku pripada vprašanje v vprašalniku.

Model SEC je bil izpeljan s pomočjo analize obstoječe literature. Predstavlja nadgradnjo modela vzdržnega razvoja, ki smo ga predhodno zasnovali s pomočjo principov in smernic podanih v Agendi 21 (1997). Pri oblikovanju modela SEC smo uporabili sistemski princip od celote k elementarnim delom (*Top Down Approach*) in metodo dekompozicije. Kot miselni pristop je bila vseskozi uporabljena predvsem metoda deduktivnega sklepanja, zlasti v posameznih primerih, ko je bilo treba priti iz več virov do zaključka, pa tudi metoda induktivnega sklepanja. Razvoj modela SEC z ocenitvenim orodjem (vprašalnikom) je novost in prispevek k znanosti.

Uporabnost modela SEC smo demonstrirali na konkretnem primeru subjektivnega vrednotenja urbanega prostora mesta Maribor, najprej na osnovi mesta kot celote, nato pa še na osnovi posebej skrbno izbranih desetih lokacijah. Na podlagi z anketnim vprašalnikom pridobljenih ocen in statistične obdelave teh podatkov smo prišli do odgovorov o obstoju razlik v človekovem subjektivnem dožemanju urbanega prostora v dnevnem in nočnem času, torej v dveh svetlobno karakterističnih skrajnostih.

Z rezultati raziskovalnega dela smo uspeli potrditi vse tri hipoteze:

HIPOTEZA 1: Z uporabo sistema od celote k elementarnim delom in s pomočjo deduktivnega in induktivnega sklepanja je mogoče oblikovati holističen model za

ocenitev vzdržnega upravljanja osvetlitve urbanega prostora in izvesti primerjalno analizo tako za dnevni kakor tudi za nočni čas.

HIPOTEZA 2: Osvetlitev vpliva na prioritete in odzivnost uporabnikov urbanega prostora.

HIPOTEZA 3: Dojemanje in izraba urbanega prostora se v dnevnem in nočnem času razlikujeta.

Za prvo hipotezo smo dokazali uporabnost s tem, da smo razvili model SEC in ga uspešno uporabili v procesu vrednotenja karakteristik urbanega prostora na primeru mesta Maribor. Za drugi dve hipotezi smo dokazal njuno veljavnost na statistično relevantnem nivoju $p < 0,05$. Glede na to, da smo imeli sorazmerno velik testni vzorec $N = 200$ (100 moških in 100 žensk), lahko v mejah statističnega zaupanja rezultate posplošimo na celotno populacijo v starostnem obdobju 18 do 34 let. Potrditev vseh hipotez in njihova posplošitev na vsaj omenjeno starostno skupino je izviren znanstveni prispevek, ki govori o različnem dojemanju in rabi urbanega prostora v obeh svetlobnih skrajnostih, kot sta dan in noč. Predstavlja obenem tudi doprinos k obstoječim znanstvenim rezultatom.

S preučevanjem človekovih izmenjav z okoljem s pomočjo tehnike risanja spoznavnih zemljevidov so se ukvarjali številni raziskovalci: Tolman (1948), Downs in Stea (1973), Evans (1980), Milgram (1992), Goud (1973) in Polič (2002). V pričujočem delu se s preučevanjem mentalne slike v različnih časovnih presekih, kot na primer dan in noč, poveča dimenzija uporabe risanja spoznavnih zemljevidov. Ugotovili smo, da mentalno sliko mesta definira rob med svetlobo in temo. Ponoči samo osvetljene, vizualno zaznavne točke, delujejo kot znamenja. Tako osvetljeni kot temni deli mesta opredeljujejo posamezna območja. Ponoči se spremeni tudi dojemanje in uporaba poti kot prostorskih koridorjev. To vlogo prevzamejo uporabnikom privlačno osvetljene ceste. Prepoznavanje vozlišč in robov je prav tako odvisno od osvetlitve. Meja območij ne narekujejo le urbanistično zaključene celote, temveč jih definirajo tudi kvaliteta in jakost osvetlitve.

Pridobljena nova spoznanja o zaznavno-spoznavnem procesu lahko izboljšajo kakovost osvetlitve mesta s pomočjo načrtovanja, oblikovanja in politike. Raziskava ima s svojim kritičnim pogledom namen spodbuditi bolj zavestno rabo svetilnih elementov v prostorskem oblikovanju in je uporabna tudi kot inovativen pristop v elektroenergetskem gospodarstvu. S premišljenim načrtovanjem in rabo svetlobe je možno doseči visoko raven kakovostne osvetlitve z nizkimi stroški. Nižji stroški pa pomenijo prispevek k učinkovitejši gospodarski rasti in posredno tudi k vzdržnosti razvoja mesta.

V doktorski disertaciji je s tem namenom na novo definiran *koeficient vzdržnosti* (S) kot kvocient povprečnih subjektivnih ocen za všečnost in jakost osvetlitve. Na podlagi statističnih parametrov je določen tudi interval $S \geq 0,98$, v katerem je dosežena skladnost

osvetlitve urbanih površin. Vpeljava tega koeficienta in določitev omenjenega intervala pomeni kvantitativno mero vzdržnega upravljanja s svetlobo v mestu, kar potrjuje namen pričujoče doktorske disertacije. Koeficient vzdržnosti je možno vpeljati v obstoječo načrtovalsko prakso. V ta namen smo razvili postopek spremljanja svetlobne ureditve lokacije, ki vključuje koeficient vzdržnosti v izvedbenem delu postopka. Postopek je možno vključiti kot dopolnitev v Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja.

Vzdržno upravljanje s svetlobo v mestih je produkt okoljske sprejemljivosti, ekonomske učinkovitosti in ustreznosti za uporabnika. Ozira se na interese posameznika in celotne družbe. Enakovredno vključuje prioritete uporabnika in načrtovalca (odločevalca). Vzdržnost izhaja iz presoje možnosti omejevanja človekovega delovanja in je usmerjeno v iskanje rešitev za doseganja takšne minimalne jakosti osvetlitve, da je stopnja ohranjanja narave združljiva s človekovo dejavnostjo, njegovo subjektivno zaznavo osvetljenih površin in možnostmi tehnološkega razvoja svetil.

Dobljeni rezultati raziskave so zadostni, vendar pa bi jih bilo smiselno dopolniti predvsem z izvajanjem ocenitev na različnih mestih, tudi na lokacijah različnih kulturnih okolij. Tako bi postopoma prišli do podatkovne baze razlikovanja v uporabnikovem vrednotenju urbanega prostora podnevi in ponoči. Na podlagi tovrstne baze bi lahko narisali zemljevid obsežnejšega teritorija. Seveda pa je to raziskava, ki potrebuje ustrezno širšo teritorialno organizacijo, zlasti pa sredstva, ki daleč presegajo finančne zmožnosti posameznika in okvir doktorske disertacije.

11 POVZETEK (SUMMARY)

11.1 POVZETEK

Svetloba je pomemben dejavnik okolja. Za človeka je pomembna kot prenašalec sporočil, saj pogojuje nastanek vidnih dražljajev. Potreba po podreditvi okolja sodobnim bivalnim vzorcem je vzrok za dopolnjevanje naravne osvetlitve z umetno. Osvetlitev pa ni vedno ustrezna za vse uporabnike. Oboje, presežek in pomanjkanje svetlobe vplivata na kvaliteto in kvantiteto sporočil, izberemo pa le tista sporočila, ki so v danem trenutku pomembna, in le toliko, kot jih zmoremo predelati. Zato je pomembno, da načrtovalec ve, kako ljudje vidijo in uporabljajo urbani prostor, saj so osvetljene površine pomembna integrirajoča komponenta urbanega prostora.

Izhodišče za zasnovo doktorske disertacije je razlika v zaznavi odprtega prostora s strani uporabnika in načrtovalca. Cilj doktorske disertacije je dokazati, da je pri oblikovanju vzdržnih svetlobnih ambientov prvenstveno treba izhajati iz potreb človeka. Vse drugo je temu dejstvu podrejeno. Izhodišče doktorske disertacije predstavlja nabor dejavnikov, ki v največji meri vplivajo na zaznavanje prostora tako podnevi kot ponoči. Dejavniki, razdeljeni kot psihološki, sociološki in estetsko-uporabniški, so obravnavani kot primarne prioritete uporabnika. Dejavniki kot so arhitekturno-urbanistični, estetsko-funkcionalni, tehnološki, ekonomski, zakonski ter okoljski, pa so obravnavani kot sekundarne prioritete načrtovalca.

Če naj osvetlitev urbanih površin ohranja ali izboljša kvaliteto bivanja v smeri vzdržnosti, potem mora biti prilagojena konkretni situaciji na točno določeni lokaciji. Pri tem je ohranjanje naravnih kakovosti in virov najvišja razvojna prioriteta. Na podlagi principov trajnosti je z metodo induktivnega sklepanja izpeljana ideja vzdržne nočne svetlobe, sestavljene iz treh dimenzij, ki slonijo na stebrih družbe, okolja in ekonomije. Te tri dimenzije predstavljajo izhodišče za zasnovo evalvacijskega modela in so poimenovane **USTREZNOST ZA VSAKOGAR, OKOLJSKA SPREJEMLJIVOST** in **EKONOMSKA UČINKOVITOST**.

Tridimenzionalni evalvacijski model ustreznosti in potenciala osvetlitve urbanih površin - model SEC – je ime dobil pa začetnih črkah poimenovanja treh dimenzij v angleškem jeziku, *Suitability to everyone, Environmental acceptance* in *Cost effectiveness*. Model omogoča ovrednotenje osvetlitve konkretne lokacije, oceno neizrabljenega potenciala ter prepoznavanja in odziv na specifične prostorske okoliščine. Na osnovi načel vzdržnosti ponazarja korelacijo med virom svetlobe, urbanistično-planerskim vrednotenjem prostora in uporabnikovo mentalno sliko mesta. Model SEC je bil izpeljan s pomočjo analize obstoječe literature. Pri oblikovanju modela smo uporabili sistemski princip od celote k elementarnim delom (*Top Down Approach*) in metodo dekompozicije. Kot miselni pristop je bila vseskozi uporabljana predvsem metoda deduktivnega sklepanja, sploh v posameznih

primerih, ko je bilo treba priti iz več virov do zaključka, pa tudi metoda induktivnega sklepanja.

Model SEC je uspešno uporabljen v pričujoči raziskavi. Vsaka dimenzija modela je razgrajena na pripadajoče faktorje, opredeljene kot: **psihološki, sociološki, estetski, ekološki, funkcionalni in ekonomski** faktor. Vsakemu faktorju pripada ustrezní indikator s katerim se oceni pomen specifičnega faktorja. Ti indikatorji so: *občutenost prostora, pritegnitev pozornosti, vidna orientacija, varnost, raba prostora, prepoznavanje prostorskega reda in členjenosti, estetski vtis lokacije, estetski vtis osvetlitve, vpliv na habitate, vpliv na živa bitja, jakost svetlobe, odboj svetlobe od površine, ustreznost svetila, lokacije infrastrukture, videz svetlobne infrastrukture podnevi in ponoči, strošek energije, strošek postavitve svetlobne infrastrukture ter strošek vzdrževanja svetlobne infrastrukture*. Anketa in analiza na terenu sta bili tehniki preučevanja za 14-tih indikatorjev, 4 pa niso bili predmet preučevanja. Za potrebe merilnega instrumentarija oz. z namenom preučitve posameznega indikatorja so bili indikatorji opazovani na podlagi 18-tih vidikov: *vablјivost, prijetnost, sproščenost, sestava, vzbuditi interes, stimulativnost, preglednost, varnost, raba prostora, urejenost, dominanca, zanimivost, prijetnost, skladnost, jakost, vidnost, estetika in varčnost*.

Prioritete in odzivnost uporabnika smo v pričujoči raziskavi raziskovali s pomočjo anketnega vprašalnika na sorazmerno velikem vzorcu 200 vprašanih (100 moških in 100 žensk). Zato lahko posplošimo dobljene rezultate vsaj na starostno populacijo vzorca 18 do 34 let, če ne na celotno populacijo. Merilni instrumentarij (anketni vprašalnik) je bil sestavljen iz treh sklopov. Prvi sklop se je tematsko nanašal na prioritete in odzivnost uporabnika glade na osvetljenost urbanega prostora. Drugi sklop je preučeval podobo mesta skozi oči opazovalca tako podnevi kot ponoči. Z zadnjim, tretjim sklopom, pa je bila preučena skladnost dojemanja in izrabe prostora v dnevnem in nočnem času. Vprašalnik je v celoti kompatibilen z modelom. V primeru posameznega kazalca, ko je njegova vsebina razdeljena na več vidikov, vsakemu vidiku pripada vprašanje v vprašalniku.

Lokacije preučevanja, uporabljene v anketnem vprašalniku, so bile izbrane s pomočjo izdelanih kriterijev za izbor lokacij. Kriteriji izbora so bili urbanistične značilnosti prostora, lokacija svetil, usmerjenost osvetlitve, učinek osvetlitve, tip in videz svetil ter barva in intenziteta svetlobe na lokaciji. Vsak kriterij je bil razčlenjen v podvrste. Kočni izbor lokacij je potekal v smeri čim večje raznolikosti podvrst. V mestu Maribor je bilo izbranih in preučenih deset lokacij: Gosposka ulica, Poštna ulica, Ulica kneza Koclja, Lent, Trg Leona Štuklja, Grajski trg, Glavni trg, Trg svobode, Slomškov trg in Mestni park Maribor. Na osnovi izbranih lokacij je bila izvedena evalvacija modela SEC.

V doktorski disertaciji smo razvili metodologijo vrednotenja karakteristik urbanega prostora, izdelali ustrezno vrednotenje za kriterije ter izvedli primerjalno analizo med

dvema svetlobnima skrajnostma, kot sta dan in noč. Z rezultati raziskovalnega dela smo uspeli potrditi vse tri hipoteze:

HIPOTEZA 1: Z uporabo systemskega principa od celote k elementarnim delom in s pomočjo deduktivnega in induktivnega sklepanja je mogoče oblikovati holističen model za ocenitev vzdržnega upravljanja osvetlitve urbanega prostora in izvesti primerjalno analizo tako za dnevni kakor tudi za nočni čas.

HIPOTEZA 2: Osvetlitev vpliva na prioritete in odzivnost uporabnikov urbanega prostora.

HIPOTEZA 3: Dojemanje in izraba urbanega prostora se v dnevnem in nočnem času razlikujeta.

Za prvo hipotezo smo dokazali uporabnost s tem, da smo razviti model SEC uspešno uporabili v procesu vrednotenja karakteristik urbanega prostora na primeru mesta Maribor. Za drugi dve hipotezi pa smo dokazal njuno veljavnost na statistično relevantnem nivoju $p < 0,05$. Potrditev vseh hipotez in njihova posplošitev na vsaj omenjeno starostno skupino je izvirni znanstveni prispevek, ki govori o različnem dojemanju in rabi urbanega prostora v obeh svetlobnih skrajnostih, kot sta dan in noč. Pomeni pa tudi doprinos k obstoječim znanstvenim rezultatom s področja zaznavanja, oblikovanja in urejanja urbanih površin.

V doktorski disertaciji je definiran *koeficient vzdržnosti* (S) kot kvocient povprečnih subjektivnih ocen za všečnost in jakost osvetlitve. Na podlagi statističnih parametrov je določen interval $S \geq 0,98$, v katerem je dosežena skladnost osvetlitve urbanih površin. Vpeljava tega koeficienta in določitev omenjenega intervala predstavlja kvantitativno mero vzdržnega upravljanja s svetlobo v mestu in potrjuje uresničen namen pričujoče doktorske disertacije z naslovom *Vzdržno upravljanje s svetlobo v mestih*.

11.2 SUMMARY

Light is an important environmental factor. It is an important messenger and precondition for visual stimuli. A need to subordinate the environment to modern living patterns is the reason for complementing it with natural lighting. Artificial light is not always good for all of us. Both an excess and a lack of light can affect the quality and quantity of accepted messages. We select only those messages that are relevant at any given moment, and only as much as we can rework. Therefore, it is important to know how people see and use urban space. This is especially so, when considering that illuminated surfaces are important integrating components of the urban environment.

The starting point of this doctoral dissertation is the differences between users' and designers' perception of open space. The aim of this dissertation is to demonstrate that people's primary needs should be satisfied when designing sustainable lighting environments. Everything else is subordinate to this fact. At baseline, there is a set of factors that have the greatest impact on space perception during the day-time and during the night-time. These factors, classified as psychological, sociological and aesthetic are considered to be the users' primary priority. Other factors, such as urban architecture, aesthetic function, technology, economics, legality and the environment are treated as secondary priorities of the planners.

If the lighting of urban areas is intended to maintain or improve the quality of life, from the perspective of sustainability, it must be adapted to the specific situation at a specific location. The preservation and quality of natural resources is the highest developmental priority.

An idea of sustainable artificial light during the night was developed based on the sustainability principles and the method of inductive conclusion. It consists of three dimensions that are based on the pillars of society, the environment and the economy. These three dimensions are the starting point for the design of an evaluation model. These dimensions are called **SUITABILITY TO EVERYONE**, **ENVIRONMENTAL ACCEPTANCE** and **COST EFFECTIVENESS**.

The three-dimensional evaluation model, the SEC model, got its name from the first letters of the three dimensions named above. The model allows for the evaluation of lighting arrangements at specific locations, the assessment of unused lighting potential, as well as the recognition and despondence to specific spatial circumstances. Based on sustainability principles, the SEC model illustrates the correlation between light sources, urban-planning values and a user's mental image of the city. The SEC model was developed with the help of an analysis of the existing literature on this topic. To design this model, we used the top-down approach and the method of decomposition. The method of deductive conclusion

was primarily used as a mental approach, but in some cases we used the method of inductive conclusion, especially when it was necessary to form a conclusion from multiple sources.

The SEC model consists of Dimensions, Factors, Indicators and Aspects. Each dimension has related factors, referred to as: **Psychological, Sociological, Aesthetic, Ecological, Functional** and **Economic** factors. To each factor belongs a corresponding indicator used to evaluate the importance of a specific factor. The indicators are: *individual feeling, attracting attention, orientation ability, sense of safety, land use, ability to recognize space order, location aesthetic, nightlight effect, impact on habitats, impact on living creatures, nightlight intensity, light reflection from the surface, lighting location, appearance of lighting infrastructure, energy cost, lighting installation cost and lighting maintenance cost*. 14 indicators were studied using ground analysis and the interviewing technique. Four of the indicators were not used in the research. For the purpose of setting up measuring instruments, the indicators were observed on the basis of the following 18 Aspects: *attraction, pleasantness, relaxation, composition, arouse interest, stimulation, overview, safety, land use intensity, space arrangement, dominance, interest, pleasantness, compliance, intensity, visibility, aesthetics and the economy*.

We studied the priorities and the users' response by giving out a questionnaire to a relatively large sample of 200 respondents (100 men and 100 women). Therefore, the results we obtained can, at least, be generalized for the ages of the sample population, 18 to 34 years old, if not for the entire population. The measuring instrument (questionnaire) was divided into three parts. The first part was thematically related to the users' priorities and their responsiveness in relation to the urban space illumination. The second part was used to study the visual quality of the city, during both the day-time and night-time, through the eyes of users. The last part examined the correlation between space perception and land use during the day-time and night-time. The questionnaire is fully compatible with the model. In case of a single indicator, when the content was divided into several aspects, each aspect belonged to a question in the questionnaire.

The study locations used in the questionnaire were selected by use of a site-selection system. The selection criteria were: characteristics of the urban environment, light location, light orientation, lighting effect, type and appearance of the light, and lastly, colour and light intensity at the location. Each criterion was divided into sub-units. The final location selection was carried out in the direction of maximizing the diversity of the sub-units. Ten locations were selected and examined in the city of Maribor: Gosposka Street, Poštna Street, Kneza Koclja Street, Lent, Leon Štukelj Square, Castle Square, the Main Square, Liberty Square, A. M. Slomšek Square and the City Park. An evaluation using the SEC model was carried out on the basis of the above selected locations.

In this doctoral dissertation we developed an evaluation methodology for determining urban space characteristics, and implemented an evaluation and comparative location analysis between two light poles, namely day and night. The results of our research work, managed to confirm all three of the following hypotheses:

HYPOTHESIS 1: By using the top-down approach principle and deductive or inductive conclusion, it is possible to create a holistic assessment model to assess the sustainability of urban environment lighting arrangements and to carry out comparative environmental analysis within two different time sequences, such as day and night.

HYPOTHESIS 2: Artificial night light in an urban environment affects users' priorities and responsiveness.

HYPOTHESIS 3: The perception and land use of a given urban environment are different during the day-time and night-time.

Conformation and demonstration of the usefulness of the first hypothesis was achieved by the development of the SEC model, which was successfully implemented in the process of evaluating the urban space characteristics of the city of Maribor. Validity of the other two hypotheses was proved at the statistical relevant level of $p < 0.05$. Confirmation of the other hypotheses and their generalization, to at least the considered age group, is an original scientific contribution that talks about the different perceptions and land uses within an urban environment, as it applies to the lighting extremes of day-time and night-time. It also contributes to the existing scientific results in the field of perception, design and urban planning.

This doctoral thesis also defines the *sustainability coefficient* (S) as the quotient of the average subjective rating of the likeability and intensity of lighting. The interval $S \geq 0.98$ can be set, based on statistical parameters. Within that interval, urban environment lighting compliance can be achieved. Introducing this coefficient and determining the above-mentioned interval, together, represent a quantitative measurement of the sustainable lighting management of a city. It confirms the purpose of this doctoral dissertation, summarized by its title *Sustainable city lighting*.

12 VIRI

- Agenda 21 za Slovenijo: prispevek nevladnih organizacij. 1995. Kopač B. Šubelj S. M. (ur.). Ljubljana, Umanotera – Slovenska fundacija za trajnostni razvoj: 44 str.
- Anko B., Bogataj N., Mastnak M. 2009. Berilo o trajnosti. Ljubljana, Andragoški center Slovenije: 20 str.
- Bell P.A., Greene T.C., Fisher J.D., Baum A. 2001. Environmental psychology. 5th ed.. Belmont. ThomsonWadsworth: 634 str.
- Bezljaj F. 1982. Etimološki slovar slovenskega jezika K-O. Ljubljana, SAZU, Inštitut za slovenski jezik: 265 str.
- Bizjak M., Orgulan A., Remec R. 2000. Priporočila SDR – Cestna razsvetljava: priporočila SDR – razsvetljava in signalizacija za promet PR 5/2. Maribor, Slovensko društvo za razsvetljavo: 54 str.
- Bizjak M. 2001. Javna razsvetljava in problematika vsiljene svetlobe. V: Svetlobno onesnaženje: javna predstavitev mnenj. Bevk S., Mikuž H., Pezelj J. (ur.). Ljubljana, Državni zbor republike Slovenije, Odbor za infrastrukturo in okolje: 127–140
- Bizjak M., Sulič N., Pangeršič N. 1992. Pristop k osvetlitvi zgodovinskih, kulturnih in ostalih pomembnih objektov v Ljubljani. V: Svetlobnotehniško posvetovanje Razsvetljava 92, Maribor, 14 maj. 1992. Orgulan A. (ur.). Maribor, Slovensko društvo za razsvetljavo: 1–6
- Boyce P.R., Eklund N. H., Hamilton B. J., Bruno L.D. 2000. Perceptions of safety at night in different lighting conditions. *Lighting Research & Technology*, 32, 2: 79–91
- Briggs W. R. 2006. Physiology of Plant Responses to Artificial Lighting. V: Ecological Consequences of Artificial Night Lighting. Longcore T., Rich C. (ur.). 2006. Washington DC, Island Press: 389–411
- Canter D. 1977. The Psychology of Place. London, Architectural Press: 198 str.
- Carmona M., Heath T., Oc T., Tiesdell S. 2003. Public places – Urban Spaces: The Dimension of Urban Design. Oxford, Architectural Press: 312 str.
- Cooper Marcus C., Francis C. 1998. People Places: Design Guidelines for Urban Open Space. Toronto, John Wiley & Sons: 356 str.
- Cullen G. 1973. The Concise Townscape. London, Architectural Press: 199 str.
- Debreczeni G. 1995. Svetloba in arhitektura. V: Četrto mednarodno posvetovanje Razsvetljava 1995, Maribor, 11. maj 1995. Orgulan A. (ur.). Maribor, Slovensko društvo za razsvetljavo: 35–42
- Dešman M. 2008. Javni prostor. *Arhitektov bilten*, 38, 177/178: 1–3

Dimitrowska Andrews K., Gulič A., Mušič V. B., Ogrin D., Pichler Milanovič N., Plevnik A., Praper S., Ravbar M. 2001. Koncept prostorskega razvoja Slovenije: končno poročilo. Ljubljana, Urbanistični inštitut Republike Slovenije: 100 str.

DIN EN 13201 Licht für Europas Straßen. 2005.

https://www.trilux.com/fileadmin/Downloads/33_3_Europas_Strassen-D_02.pdf (maj 2015)

Direktiva o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah. 2006. Ur.l. EU, L 114/64

Downs R.M., Stea D. 1973. Image and Environment: cognitive mapping and spatial behavior. Chicago, Aldine: 439 str.

Evans G.W. 1980. Environmental Cognition. Psychological Bulletin, 88: 259–287

Gehl J. 2001. Life between Buildings: Using Public Space. 5th ed. Copenhagen, The Danish Architectural Press: 201 str.

Gehl J. 2010. Cities for people. Washington (DC), Island Press: 269 str.

Geopedia. 2015

<http://www.geopedia.si/> (februar 2015)

Gifford R. 1997. Environmental Psychology: principles and practice. Boston, Allyn and Bacon: 504 str.

Goličnik B. 2006. Vedenjski zemljevidi ljubljanskih trgov in parkov. Novi izzivi in pogledi na načrtovanje in urejanje prostora. Ljubljana, Urbani izziv – publikacije: 151 str.

Golledge R.G. 1978. Learning about urban environments. V: Timing Space and Spacing Time, Volume I: Making Sense of Time. Carlstein T., D. Parkes, Thrift N. (ur.), London, Edward Arnold: 76–98

Gould P. 1975. People in information space : the mental maps and information surfaces of Sweden. Lund, Gleerup: 161 str.

Gregory R.L. 1998. Eye and Brain. The Psychology of Seeing. Oxford, Oxford University Press: 277 str.

Hasna A. M. 2007. Dimensions of sustainability. Journal of Engineering for Sustainable Development: Energy, Environment and Health, 2, 1: 47–57

Huber C. 2006. Sicherheit durch Licht. Strasse und Verkehr, 9: 6–9

Imfeld J. 2006. Strassenbeleuchtungen sind notwendig: Begrenzung der lichtemission aus Sicht der Industrie. Strasse und Verkehr, 9: 11–14

- Ivanko Š. 2007. Raziskovanje in pisanje del, Metodologija in tehnologija raziskovanja ter pisanja strokovnih in znanstvenih del. Ljubljana, Cubus image d.o.o.: 143 str.
- Jankovič. Grobelšek. L. 2012. Za javnost odprt zasebni prostor kot dopolnitev omrežja mestnega javnega prostora. Urbani izziv, 23, 1: 25–35
- Lay M.G. 1998. Handbook of road technology, Volume 2 Traffic and Transport. 3rd ed. Amsterdam, Gordon and Breach Science Publishers: 564–1279
- Legiša P. Bleščanje. Društvo temno nebo Slovenije. 2010–2015.
<http://www.temnonebo.si/svetlobno-onesnaenje/posledice/bleanje> (5.4.2015)
- Liben L.S., Patterson A.H., Newcombe N. 1981. Spatial Representation and Behavior Across the Life Span. New York: Academic Press: 404 str.
- Longcore T., Rich C. 2004. Ecological light pollution. Ecological Environment, 2, 4: 191–198
- Lynch K. 1960. Image of the city. Cambridge, Institute of Technology: 194 str.
- Maručič J. 2002. Some observations regarding the education of landscape architects for the 21st century. Landscape and Urban Planning, 60: 95–103
- Marušič J. 2015. Trajnostni ali vzdržni razvoj. Janez.Marusic@bf.uni-lj.si (osebni vir, april 2015)
- Mikuž H., Zwitter T. 2005. Širjenje umetne svetlobe v atmosferi in vpliv na svetlobno onesnaževanje nočnega neba s primeri iz Slovenije. V: Štirinajsto mednarodno posvetovanje Razsvetljava 2005, Postojna, 13–14. okt. 2005. Orgulan A. (ur.). Maribor, Slovensko društvo za razsvetljavo: 55–66
- Milgram S. 1992. The individual in a social world. New York, McGraw-Hill: 345 str.
- Mizon B. 2002. Light Pollution: Responses and Remedies. London, Springer: 216 str.
- Muhič L. 1992. Vpliv svetlobe na splošno varnost. V: Svetlobnotehniško posvetovanje Razsvetljava 92, Maribor, 14 maj. 1992. Orgulan A. (ur.). Maribor, Slovensko društvo za razsvetljavo: 1–10
- Musek J. 1999. Uvod v psihologijo. Ljubljana, Filozofska fakulteta, Oddelek za psihologijo: 220 str.
- Musek J. 2003. Zgodovina psihologije. Ljubljana, Filozofska fakulteta, Oddelek za psihologijo: 297 str.
- Narboni R. 2004. Lighting the landscape: art, design, technologies. Basel, Berlin, Boston: Birkhauser cop. : 230 str.

- Ogrin D. 2010. Krajinska arhitektura. Ljubljana, Oddelek za krajinsko arhitekturo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani: 324 str.
- Orgulan A. 2004. Presoja obremenitve okolja s svetlobo v praksi. EGES, 2004,2: 97–100
- Orgulan A., Slatinek T. 2006. Vpliv osvetljenih površin na svetlobno onesnaženje. V: Razsvetljava delovnih mest. Petnajsto mednarodno posvetovanje Razsvetljava 2006, Bled, 12–13. okt. 2006. Orgulan A. (ur.). Maribor, Slovensko društvo za razsvetljavo: 149–156
- Painter K. A., Farrington D. P. 2001. The Financial benefits of improved Street lighting based on crime reduction. Lighting research & Technology, 2001, 33(1): 3–12
- Pellegrino A. 2006. Lighting control System to improve energy performance and environmental Quality of buildings: limits and potentials. V: Razsvetljava delovnih mest. Petnajsto mednarodno posvetovanje Razsvetljava 2006, Bled, 12–13. okt. 2006. Orgulan A. (ur.). Maribor, Slovensko društvo za razsvetljavo: 37–46
- Planinšek V., Orgulan A., Eršte, S., 2001. Zmanjšanje motečih emisij svetlobe. V: Svetlobno onesnaženje: javna predstavitev mnenj. Bevk, S., Mikuž, H., Pezelj, J. (ur.), 2001. Ljubljana, Državni zbor republike Slovenije, Odbor za infrastrukturo in okolje: 141–158
- Pogačnik A., 1999. Urbanistično planiranje. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: 252 str.
- Pokrajinski arhiv Maribor. 2014. Razglednice mesta Maribor, slikovno gradivo. Maribor (arhivsko slikovno gradivo, nov. 2014)
- Polič M. 2000. Izkušnja narave v mestu. V: Narava v mestu. Med načrtovanim in spontanim. Zbornik 7. redne konference Društva krajinskih arhitektov Slovenije, Ljubljana, oktober 2000. Matjašec D., Marinček P., Simoneti M. (ur.). Ljubljana, Društvo krajinskih arhitektov Slovenije: 9–14
- Polič M. 2002. Doumevanje okolja. V: Spoznavni zemljevid Slovenije. Polič M. (ur.), Ljubljana, Znanstveni inštitut Filozofske fakultete: 15–54
- Polič M. 1996. Mesto, javni prostor in ljudje. V: urejanje odprtega prostora v urbanem okolju. Zbornik letnega strokovnega srečanja društva krajinskih arhitektov Slovenije, Ljubljana, november 1996. Hudoklin J. (ur.) Ljubljana, Društvo krajinskih arhitektov Slovenije: 36–40
- Premzl V. 1992. Nočna identiteta mesta in varčevanje energije. V: Svetlobnotehniško posvetovanje Razsvetljava 92, Maribor, 14. maj 1992. Orgulan A. (ur.). Maribor, Slovensko društvo za razsvetljavo: 1–11
- Premzl V. 1993. Svetlobnotehnične razsvetljevalne naprave v mestnem prostoru in možni energetske vidiki. V: Drugo mednarodno posvetovanje Razsvetljava 1993, Maribor, 13. maj 1993. Orgulan A. (ur.). Maribor, Slovensko društvo za razsvetljavo: 81–93

- Santen C. 2006. *Light Zone City: Light Planning in the Urban Context*. Basel, Birkhaeuser: 126 str.
- Sitar M. 2008. Izzivi in priložnosti mest in urbanih območij v perspektivah evropskega prostora. V: *Urbane prihodnosti*. Sitar M. (ur.), Maribor, Fakulteta za gradbeništvo: 9–22
- Sloane N.J.A., Wyner A.D. (ur.) 1993. *Claude Elwood Shannon. Collected papers*. New York, IEEE Press: 924 str.
- Slovar slovenskega knjižnega jezika. 2005. Ljubljana, Slovenska akademija znanosti in umetnosti in Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša, DZS: 1714 str.
- Stevens A., Coupe P. 1978. Distortions in judged spatial relations. *Cognitive Psychology*, 10: 422–437
- Šuklje Erjavec I. 2001. Spregledani potenciali odprtega prostora mesta. Novi tipi in kategorije mestne krajine. *Urbani izziv*, 12, 2: 25–34
- Tolman E. C. 1948. Cognitive maps in rats and men. *Psychological Review*, 55: 189–208
- Trstenjak A. 1996. *Psihologija barv*. Ljubljana, Inštitut Antona Trstenjaka za psihologijo, logoterapijo in antropohigieno: 494 str.
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. 2013. Ur. l. RS, št. 46/13
- Vandeman J.M. 2001. *The Myth of Sustainable Lifestyle*.
<http://mjvande.nfshost.com/sustain.htm> (14.4.2015)
- Van Gorp A.J. 2000. *Guiding issues of artificial light use in urban landscape architecture – dissertation*. Canada, The University of Manitoba: 311 str.
- Veitch J. A. 2001. Psychological processes influencing Lighting Quality. *Journal of the Illuminating Engineering Society*, 30,1: 124–140
- Zakon o varstvu okolja. 2015. Ur.l. RS, št. 56/15
- Zupan G. 2000. *Ulično pohištvo: Urban furniture: mesto Ljubljana 1800–2000*. Ljubljana, DZS: 166 str.
- Yin R.K. 2003. *Case study research: Design and methods*. Third edition. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications: 181 str.

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem mentorju prof. dr. Janezu Marušiču za strokovno vodstvo in dolgoletno spremljanje moje študijske poti, od prvih korakov naprej. Hvala za vse koristne pripombe in nasvete, ki so me vedno motivirali, da sem hotela skočiti še višje in dalje. Hvala za spoznanje, da so ovire le v glavi in ne v naravi.

Zahvaljujem se tudi somentorici prof. dr. Metki Sitar za dragocene strokovne napotke, konstruktivne pripombe in podporo vsa leta v času nastajanja doktorske disertacije. Hvala za izkazano zaupanje.

Zahvala gre tudi komisiji za oceno in zagovor doktorske disertacije za opravljeno recenzijo.

Zahvala tudi vsem študentom, ki so si utrgali čas za reševanje anketnih vprašalnikov.

In na koncu, velika zahvala Sebastianu, Nilsu in najboljšim staršem, ki si jih otrok lahko želi. Ste moje lučke, ki svetite v temi in mi kažete pravo pot. Hvala, ker ste ob meni, me podpirate, spodbujate in verjamete vame. Hvaležna sem vam za vse nasvete, dobre ideje in trenutke, ki smo jih skupaj preživeli. Vse dolge ure dela niso bile zaman. Rada vas imam. To delo posvečam vam.

PRILOGA A

ANKETNI VPRAŠALNIK

Prosim, izpolnite nekaj podatkov o vas. Ustrezno obkrožite ali vpišite.

A. Spol: M Ž

B. Starost : _____

C. Fakulteta: _____

D. Smer študija: _____

E. Kraj bivanja. Obkrožite ustrezen odgovor in po potrebi dopolnite s številom let bivanja.

1e. Stalno bivam v Mariboru.

2e. Začasno bivam v Mariboru, stalno bivam v drugem kraju.

3e. V Mariboru ne bivam a ga pogosto obiskujem.

4e. V Maribor sploh ne zahajam ali pa zelo redko.

SKLOP A: Prioritete in odzivnost uporabnika glede na osvetljenost urbanega prostora

1. Kako pomembni so za vas naslednji dejavniki? Ocenite in obkrožite ustrezno oceno od 1 (izredno nepomembno) do 5 (izredno pomembno)!

Dejavniki:	izredno nepomembno			izredno pomembno		
a. Dobro zasnovano in vzdrževano omrežje prometnih poti	1	2	3	4	5	
b. Delujoč javni potniški promet	1	2	3	4	5	
c. Dostopnost do storitev javnega značaja (šola, vrtec, bolnišnica, bančne inštitucije, trgovski centri, ...itd.)	1	2	3	4	5	
d. Prisotnost zelenja in večjih zelenih površin v mestu	1	2	3	4	5	
e. Urejene športne površine (športni objekti in naprave)	1	2	3	4	5	
f. Mestni trgi kot prizorišča javnega življenja	1	2	3	4	5	
g. Občutek varnosti	1	2	3	4	5	
h. Osvetljene površine	1	2	3	4	5	
i. Prisotnost funkcionalne urbane opreme (klopi, koši, info. table)	1	2	3	4	5	
j. Lepota, privlačnost in urejenost mesta	1	2	3	4	5	
k. Otroška igrišča	1	2	3	4	5	
l. Parkirišča	1	2	3	4	5	
m. Snaga, redno čiščenje mestnih površin	1	2	3	4	5	

2. Kako pogosto podnevi in ponoči hodite oz. se vozite po mestu Maribor? Obkrožite ustrezno številko!

Ocenjevalna lestvica: 1- nikoli, 2 – zelo redko, 3 – občasno, 4 – zelo pogosto, 5 – vsakodnevno

Način premikanja:	Podnevi					Zvečer in ponoči				
a. Peš	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
b. Avto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
c. Motorno kolo	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
d. Kolo	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
e. Avtobus	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
f. Taksi	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

3. Kako pogosto obiskujete posamezne lokacije v različnih delih dneva? Obkrožite ustrezno številko!

Ocenjevalna lestvica: 1- nikoli, 2 – zelo redko, 3 – občasno, 4 – pogosto, 5 – vsakodnevno

Lokacije:	Obisk podnevi					Obisk zvečer in ponoči				
a. Gosposka ulica	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
b. Poštna ulica	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
c. Ulica kneza Koclja (pri Narodnem domu)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
d. Trg Leona Štuklja	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
e. Grajski trg	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
f. Glavni trg	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
g. Slomškov trg	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
h. Trg svobode	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
i. Mestni park Maribor	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
j. Staro mestno jedro (Lent)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
k. Europark	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
l. Smučišče Mariborsko Pohorje	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
m. Piramida, Kalvarija, Pekrska Gorca	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
n. Stanovanjske soseske na levem bregu Drave	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
o. Stanovanjske soseske na desnem bregu Drave	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
p. Melje	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
r. Industrijsko obrtna cona na Tržaški cesti	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

4. Ali ponoči uporabljate druge poti kakor podnevi? Ocenite, koliko se razlikujejo lokacije, na katerih se zadržujete, in ulice, po katerih se premikate glede na dnevni in nočni čas! Obkrožite ustrezno številko.

Se ne razlikuje	Se malo razlikuje	Se zmerno razlikuje	Se zelo razlikuje	Se povsem razlikuje
1	2	3	4	5

5. Ali ponoči na poti po mestu dajete prednost osvetljenim ulicam in trgom ter se temnim izogibate? Ali pa vas temne ulice in trgi ne motijo in vse površine enakovredno uporabljate? Ocenite, koliko razsvetljava vpliva na vašo uporabo ulic in trgov!

Obkrožite oceno, ki najbolj ustreza vaši rabi mesta.

Zelo majhen vpliv – tema sploh ne oz. zelo malo vpliva na mojo rabo mesta.	1	2	3	4	5	Zelo velik vpliv - nikoli se ne zadržujem ali hodim po temnih oz. slabo osvetljenih ulicah in trgih.
--	---	---	---	---	---	--

6. Kaj menite o naslednjih zadevah povezanih z razsvetljavo? Obkrožite ustrezno oceno!

Videti nočno nebo v mestu je zame	nepomembno	malo pomembno	pomembno	zelo pomembno	izredno pomembno
-----------------------------------	------------	---------------	----------	---------------	------------------

7. Ocenite, kako pomembne so za vas osvetlitve naštetih površin! Če bi bilo potrebno zmanjšati osvetlitev zaradi nižanja stroškov javne razsvetljave, kje bi jo najtežje pogrešali? Obkrožite ustrezno številko!

Ocenjevalna lestvica: 1- nepomembno (ne bi pogrešal), 2 – manj pomembno, 3 – pomembno, 4 – precej pomembno, 5 – zelo pomembno (bi najtežje pogrešal)

POMEMBNOST OSVETLITVE					Osvetlitev površine:	ZMANJŠANJE OSVETLITVE				
zelo nepomembno		zelo pomembno				ne bi pogrešal		zelo bi pogrešal		
1	2	3	4	5	a. Osvetlitev mestnih vpadnic	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	b. Osvetlitev lokalnih cest	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	c. Osvetlitev površin v centru mesta	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	d. Osvetlitev površin v starem mestnem jedru	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	e. Osvetlitev trgov	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	f. Osvetlitev parkov	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	g. Zunanja osvetlitev nakupovalnih središč	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	h. Osvetlitev športnih površin	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	i. Osvetlitev pročelja javnih stavb	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	j. Osvetlitev rastlin (drevesa, grmovnice)	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	k. Osvetlitev sakralnih objektov (cerkva)	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	l. Osvetlitev parkirnih površin	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	m. Osvetlitev kipov, spomenikov, znamenj	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	n. Osvetlitev smučarske proge	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	o. Osvetlitev mostov	1	2	3	4	5

8. Ocenite JAKOST IN VŠEČNOST osvetljenosti naštetih lokacij ali objektov! Obkrožite ustrezno številko!

Ocenjevalna lestvica za INTENZITETO osvetlitve: 1- zelo temno, 2 – temno, 3 – delno svetlo, 4 – svetlo, 5 – zelo svetlo

Ocenjevalna lestvica za VŠEČNOST osvetlitve: 1- zelo grdo, 2 – grdo, 3 – zadovoljivo, 4 – lepo, 5 – zelo lepo

JAKOST					Lokacije	VŠEČNOST				
zelo temno		zelo svetlo				zelo grdo		zelo lepo		
1	2	3	4	5	a. Gosposka ulica	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	b. Poštna ulica	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	c. Ulica kneza Koclja (pri Narodnem domu)	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	d. Trg Leona Štuklja	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	e. Grajski trg	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	f. Glavni trg	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	g. Slomškov trg	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	h. Trg svobode	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	i. Mestni park Maribor	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	j. Studenška brv	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	k. Stari most	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	l. Univerzitetni klinični center	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	m. Univerza	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	n. Gledališče	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	o. Mestna hiša (Rotovž)	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	p. Tržnica	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	r. Nogometni stadion	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	s. Europark	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	t. Smučišče Mariborsko Pohorje	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	u. Piramida, Kalvarija, Pekrska Gorca	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	v. Spomenik Kodžak (Spomenik NOB)	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	z. Kužno znamenje	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	x. Spomenik A.M. Slomška	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	y. Staro mestno jedro (Lent)	1	2	3	4	5

9. Kaj menite o naslednjih zadevah povezanih z razsvetljavo? Obkrožite ustrezno oceno!

Ali menite, da bi pri načrtovanju javne razsvetljave morali upoštevati tudi njene stroške? Strošek je	nepomemben	malo pomemben	pomemben	zelo pomemben	izredno pomemben
---	------------	---------------	----------	---------------	------------------

10. Kaj menite o naslednjih zadevah povezanih z razsvetljavo? Obkrožite ustrezno oceno!

Osvetlitev Maribora je	prešibka	slaba	zadovoljiva	močna	pretirana
------------------------	----------	-------	-------------	-------	-----------

SKLOP B: Podoba mesta skozi oči opazovalca

Predstavljajte si mesto Maribor - stavbe, ceste, trge, mostove, parke in druge zelenice! **V okvir narišite zemljevid mesta!** Narišite vse, kar se vam zdi pomembno! Zanima nas vaša predstava in pojmovanje mesta. Za risanje zemljevida imate na voljo 10 minut.

SKLOP B: Podoba mesta skozi oči opazovalca

Predstavljajte si mesto **Maribor ponoči** - stavbe, ceste, trge, mostove, parke in druge zelenice! **V okvir narišite zemljevid mesta ponoči! Kaj se vidi in kaj je skrito v temi?** Narišite vse, kar se vam zdi pomembno! Zanima nas vaša predstava in pojmovanje mesta v nočnem času. Za risanje zemljevida imate na voljo 10 minut.

SKLOP C: Skladnost dojemanja in izrabe urbanega prostora v dnevnem in v nočnem času

DAN: LOKACIJA 1

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!.

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno

d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče

g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
----------------	---	---	---	---	---	-----------

h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
------------	---	---	---	---	---	-------

i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno
--------------	---	---	---	---	---	---------

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
b) odprti prostor
c) tlakovane površine
d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

DAN: LOKACIJA 2

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno

d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče

g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
----------------	---	---	---	---	---	-----------

h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
------------	---	---	---	---	---	-------

i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno
--------------	---	---	---	---	---	---------

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
b) odprti prostor
c) tlakovane površine
d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

DAN: LOKACIJA 3

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno

d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče

g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
----------------	---	---	---	---	---	-----------

h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
------------	---	---	---	---	---	-------

i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno
--------------	---	---	---	---	---	---------

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
 b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
 b) odprti prostor
 c) tlakovane površine
 d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od

1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

DAN: LOKACIJA 4

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno

d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče

g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
----------------	---	---	---	---	---	-----------

h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
------------	---	---	---	---	---	-------

i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno
--------------	---	---	---	---	---	---------

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
 b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
 b) odprti prostor
 c) tlakovane površine
 d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od

1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

DAN: LOKACIJA 5

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno
d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče
g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
 b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
 b) odprti prostor
 c) tlakovane površine
 d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

DAN: LOKACIJA 6

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno
d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče
g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
 b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
 b) odprti prostor
 c) tlakovane površine
 d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

DAN: LOKACIJA 7

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno
d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče
g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
 b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
 b) odprti prostor
 c) tlakovane površine
 d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

DAN: LOKACIJA 8

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno
d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče
g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
 b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
 b) odprti prostor
 c) tlakovane površine
 d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

DAN: LOKACIJA 9

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno
d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče
g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
 b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
 b) odprti prostor
 c) tlakovane površine
 d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

DAN: LOKACIJA 10

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno
d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče
g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
 b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
 b) odprti prostor
 c) tlakovane površine
 d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

NOČ: LOKACIJA 1

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno

d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče

g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
----------------	---	---	---	---	---	-----------

h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
------------	---	---	---	---	---	-------

i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno
--------------	---	---	---	---	---	---------

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
b) odprti prostor
c) tlakovane površine
d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

5. Ocenite osvetlitev lokacije! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. bleščeča	1	2	3	4	5	prijetna
b. nezanimiva	1	2	3	4	5	zanimiva
c. neskladna	1	2	3	4	5	skladna

d. prešibka	1	2	3	4	5	premočna
e. potratna	1	2	3	4	5	varčna

NOČ: LOKACIJA 2

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno

d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče

g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
----------------	---	---	---	---	---	-----------

h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
------------	---	---	---	---	---	-------

i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno
--------------	---	---	---	---	---	---------

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
b) odprti prostor
c) tlakovane površine
d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

5. Ocenite osvetlitev lokacije! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. bleščeča	1	2	3	4	5	prijetna
b. nezanimiva	1	2	3	4	5	zanimiva
c. neskladna	1	2	3	4	5	skladna

d. prešibka	1	2	3	4	5	premočna
e. potratna	1	2	3	4	5	varčna

NOČ: LOKACIJA 3

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno

d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče

g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
----------------	---	---	---	---	---	-----------

h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
------------	---	---	---	---	---	-------

i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno
--------------	---	---	---	---	---	---------

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
b) odprti prostor
c) tlakovane površine
d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

5. Ocenite osvetlitev lokacije! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. bleščeča	1	2	3	4	5	prijetna
b. nezanimiva	1	2	3	4	5	zanimiva
c. neskladna	1	2	3	4	5	skladna

d. prešibka	1	2	3	4	5	premočna
e. potratna	1	2	3	4	5	varčna

NOČ: LOKACIJA 4

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno

d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče

g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
----------------	---	---	---	---	---	-----------

h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
------------	---	---	---	---	---	-------

i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno
--------------	---	---	---	---	---	---------

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
b) odprti prostor
c) tlakovane površine
d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

5. Ocenite osvetlitev lokacije! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. bleščeča	1	2	3	4	5	prijetna
b. nezanimiva	1	2	3	4	5	zanimiva
c. neskladna	1	2	3	4	5	skladna

d. prešibka	1	2	3	4	5	premočna
e. potratna	1	2	3	4	5	varčna

NOČ: LOKACIJA 5

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno

d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče

g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
----------------	---	---	---	---	---	-----------

h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
------------	---	---	---	---	---	-------

i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno
--------------	---	---	---	---	---	---------

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
b) odprti prostor
c) tlakovane površine
d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

5. Ocenite osvetlitev lokacije! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. bleščeča	1	2	3	4	5	prijetna
b. nezanimiva	1	2	3	4	5	zanimiva
c. neskladna	1	2	3	4	5	skladna

d. prešibka	1	2	3	4	5	premočna
e. potratna	1	2	3	4	5	varčna

NOČ: LOKACIJA 6

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno

d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče

g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
----------------	---	---	---	---	---	-----------

h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
------------	---	---	---	---	---	-------

i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno
--------------	---	---	---	---	---	---------

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
b) odprti prostor
c) tlakovane površine
d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

5. Ocenite osvetlitev lokacije! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. bleščeča	1	2	3	4	5	prijetna
b. nezanimiva	1	2	3	4	5	zanimiva
c. neskladna	1	2	3	4	5	skladna

d. prešibka	1	2	3	4	5	premočna
e. potratna	1	2	3	4	5	varčna

NOČ: LOKACIJA 7

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno

d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče

g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
----------------	---	---	---	---	---	-----------

h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
------------	---	---	---	---	---	-------

i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno
--------------	---	---	---	---	---	---------

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
b) odprti prostor
c) tlakovane površine
d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

5. Ocenite osvetlitev lokacije! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. bleščeča	1	2	3	4	5	prijetna
b. nezanimiva	1	2	3	4	5	zanimiva
c. neskladna	1	2	3	4	5	skladna

d. prešibka	1	2	3	4	5	premočna
e. potratna	1	2	3	4	5	varčna

NOČ: LOKACIJA 8

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno

d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče

g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
----------------	---	---	---	---	---	-----------

h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
------------	---	---	---	---	---	-------

i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno
--------------	---	---	---	---	---	---------

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
b) odprti prostor
c) tlakovane površine
d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

5. Ocenite osvetlitev lokacije! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. bleščeča	1	2	3	4	5	prijetna
b. nezanimiva	1	2	3	4	5	zanimiva
c. neskladna	1	2	3	4	5	skladna

d. prešibka	1	2	3	4	5	premočna
e. potratna	1	2	3	4	5	varčna

NOČ: LOKACIJA 9

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno

d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče

g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
----------------	---	---	---	---	---	-----------

h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
------------	---	---	---	---	---	-------

i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno
--------------	---	---	---	---	---	---------

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
b) odprti prostor
c) tlakovane površine
d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

5. Ocenite osvetlitev lokacije! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. bleščeča	1	2	3	4	5	prijetna
b. nezanimiva	1	2	3	4	5	zanimiva
c. neskladna	1	2	3	4	5	skladna

d. prešibka	1	2	3	4	5	premočna
e. potratna	1	2	3	4	5	varčna

NOČ: LOKACIJA 10

1. Predstavljajte si, da se nahajate na prikazanem prizorišču. Ocenite prizorišče!

Obkrožite oceno med obema skrajnima pojmom, ki najbolj ustreza vašemu mnenju!

a. odbijajoče	1	2	3	4	5	vabljivo
b. neprijetno	1	2	3	4	5	prijetno
c. napeto	1	2	3	4	5	sproščeno

d. enostavno	1	2	3	4	5	zapleteno
e. dolgočasno	1	2	3	4	5	zanimivo
f. uspavajoče	1	2	3	4	5	vzpodbujajoče

g. nepregledno	1	2	3	4	5	pregledno
----------------	---	---	---	---	---	-----------

h. nevarno	1	2	3	4	5	varno
------------	---	---	---	---	---	-------

i. neurejeno	1	2	3	4	5	urejeno
--------------	---	---	---	---	---	---------

2. Kaj na prizorišču najbolj izstopa? Obkrožite črko pred odgovorom!

- a) niz objektov (linija objektov)
b) posamezni objekt (vpiši ime objekta ali opiši objekt) _____
b) odprti prostor
c) tlakovane površine
d) zelenje

3. Ocenite ustreznost prizorišča za našete aktivnosti! Obkrožite ustrezno oceno od 1- zelo neustrezno do 5 - zelo ustrezno!

	zelo neustrezno			zelo ustrezno		
a. sprehajanje	1	2	3	4	5	
b. kratko ustavljanje	1	2	3	4	5	
c. posedanje	1	2	3	4	5	
d. druženje	1	2	3	4	5	
e. igra	1	2	3	4	5	
f. kolesarjenje	1	2	3	4	5	
g. rolanje, kotalkanje	1	2	3	4	5	
h. turistični ogled	1	2	3	4	5	

4. Ocenite svetilke na prizorišču! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. neopazna	1	2	3	4	5	opazna (izstopajoča)
b. moteča na prizorišču	1	2	3	4	5	izboljša videz prizorišča

5. Ocenite osvetlitev lokacije! Obkrožite ustrezno oceno na ocenjevalni lestvici!

a. bleščeča	1	2	3	4	5	prijetna
b. nezanimiva	1	2	3	4	5	zanimiva
c. neskladna	1	2	3	4	5	skladna

d. prešibka	1	2	3	4	5	premočna
e. potratna	1	2	3	4	5	varčna

PRILOGA B

SLIKE LOKACIJ V DNEVNEM IN V NOČNEM ČASU, PROJICIRANE NA PLATNO V ČASU ANKETIRANJA

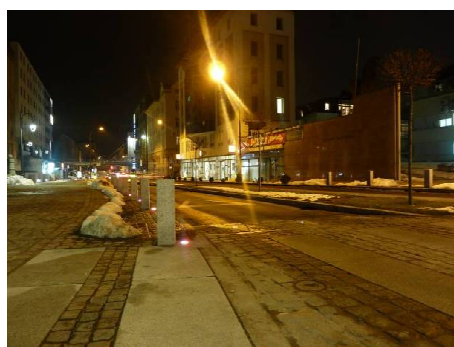
LOKACIJA 1: Gosposka ulica



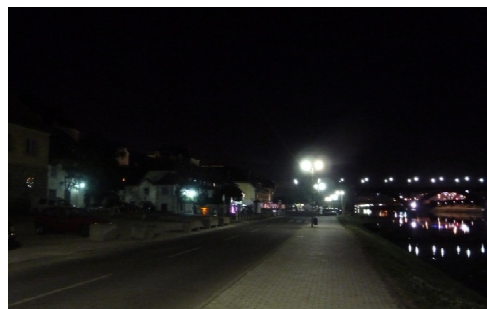
LOKACIJA 2: Poštna ulica



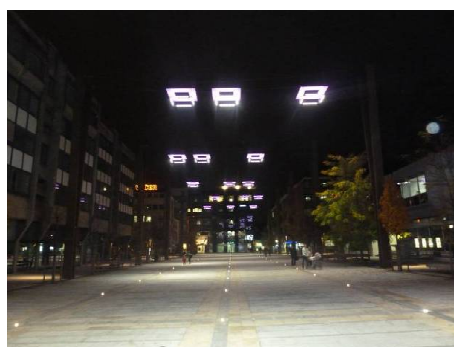
LOKACIJA 3: Ulica kneza Koclja



LOKACIJA 4: Lent



LOKACIJA 5: Trg Leona Štuklja



LOKACIJA 6: Grajski trg



LOKACIJA 7: Glavni trg



LOKACIJA 8: Trg svobode



LOKACIJA 9: Slomškov trg



LOKACIJA 10: Mestni park Maribor

